commodore Magazine

AÑO II - Núm. 23
Enero 1985 - 300 pts.

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS

Síntesis de sonidos: SINFONIAS EN UN CHIP

Sprites en movimiento

Paisajes fractales en tu Commodore

Sight and sound. 4 maestros de la música

COMMODORE, COMPAÑIA AMERICANA, LIDER MUNDIAL EN NUMERO DE ORDENADORES INSTALADOS.





Más 128 que nadie.

Commodore presenta el 128 más completo del mercado: El Commodore 128.

Un ordenador nacido para convertirse en mito.

Más prestaciones que nadie Para ser más que nadie hay que demostrar la capacidad de actuación. Para el C-128 estos son sus poderes: • 122.365 Bytes libres en modo Basic • Biblioteca de programas más extensa del mercado (pues dispone de todos los programas del C-64, del C-128 y de CP/M® 3.0.). • Teclado numérico independiente • Alta resolución • 80 columnas en pantalla • Compatible con la periferia del C-64.

En una palabra, el ordenador más completo de la gama 128.

Más ordenador que nadie Además y por si fuera poco, el C-128 es el único ordenador capaz de actuar como tres.

Primero como un C-64, con cuyos programas y periféricos es compatible; segundo como un 128 en toda la extensión de la palabra; y tercero, como un ordenador con sistema operativo CP/M®

Y todo, con sólo pulsar una tecla.

Ha comenzado la era de los 128, conózcalos y sepa que uno ya es más 128 que nadie, el C-128.

PRINCIPALES CARACTERISTICAS

Microprocesadores: 8502 (1 ó 2 MH_z); Z80A (4 MH_z); MMU para gestión de memoria. – RAM total de 128 Kb. – 122 Kb de RAM libres en modo BASIC. – ROM 48 Kb + 20 Kb. – Pantalla texto de 80 × 25 y 40 × 25. – Máxima resolución 640 × 200. – 16 colores y los 16 a la vez en pantalla. – 3 voces con control de envolvente y 8 octavas. – Teclado de 92 teclas con módulo numérico independiente.





Microelectrónica y Control *c/ Valencia, 49-53 08015 Barcelona - c/ Ardemans, 8 28028 Madrid*
Unico representante de Commodore en España.

® es una marca registrada de Digital Research

commodore Magazine

Año 2 Núm.23

Director:
Roberto Menéndez
Coordinadora editorial:
Sonia Ortega
Redacción:
Mario Cavestany
Ignacio Martín
Aníbal Pardo
Teresa Aranda
Fernando García
Diseño:
Ricardo Segura
Benito Gil

Editada por
Publinformática

Presidente:
Fernando Bolín

Gerente de Circulación y Ventas:
Luis Carrero
Producción:
Miguel Onieva
Director de Marketing:
Antonio González
Servicio al cliente:
Julia González - Tel.: 733 79 69
Administración:
Miguel Atance
Jefe de Publicidad:
María José Martín
Dirección y Redacción
C/Bravo Murillo, 377 - 5.º A
Tel.: 733 74 13
28020 - MADRID
Publicidad y Administración:
C/ Bravo Murillo, 377 - 3.º E
Tel. 733 96 62/96
Publicidad en Madrid:
Fernando Hernando
Publicidad en Barcelona:
María del Carmen Ríos
Pelayo, 12.
Tel.: (93) 301 47 00 ext. 27 y 28
08001 - BARCELONA
Depósito Legal: M-6622-1984
Distribuye: S.G.E.L.
Avda. Valdelaparra, s/n.
Alcobendas. Madrid
Distribuidor en Venezuela:
SIPAM, S.A.
Avda. República Dominicana
Edif. Feltrec
Boleita Sur Caracas (Venezuela)
Fotocomposición: Consulgraf
C/Nicolás Morales, 34. Madrid
Fotomecánica: Karmat
C/Pantoja, 10. Madrid
Imprime: G.Velasco S.A.
Solicitado control O.J.D.
Esta publicación es miembro
de la Asociación de Revistas
de la Información ARI, asociada
a la Federación Internacional
de Prensa Periódica FIPP.

Rogamos dirijan toda la correspondencia relacionada con suscripciones a Commodore Magazine. Edisa. Tel.: 415 97 12. López de Hoyos, 141-5 28002 Madrid. Para todos los pagos reseñar solamente Commodore Magazine.
Para la compra de ejemplares atrasados dirigirse a la propia editorial Commodore Magazine, Bravo Murillo, 377 5º A. Tel.: 733 74 13. 28020 Madrid.

Editorial

El tema musical es uno que siempre ha despertado gran interés por parte de nuestros lectores. Es indudable que el chip de sonido de las máquinas COMMODORE, el SID (Sound Interface Device), ofrece unas excelentes características en cuanto a la síntesis de todo tipo de sonidos. Las tres voces que proporciona, las facilidades que ofrece para el control de la envolvente, del filtrado, de la modulación y en general de todos los parámetros que definen los sonidos, hacen de este chip un auténtico sintetizador de sonidos con calidad profesional. Esto nos ha llevado a incluir este mes varios artículos comentando diversos aspectos dentro del software y el hardware musical. En primer lugar, el artículo Sinfonías en un chip proporciona una visión general de las capacidades del chip de sonido y explica los términos fundamentales que hay que conocer para entender la síntesis de sonidos. Por otro lado comentamos tres excelentes programas musicales, los programas SIGHT AND SOUND, en los que se combina diversión, aprendizaje y ejecución de distintos tipos de composiciones musicales, con una calidad de sonido inmejorable.

Cada uno de ellos ofrece características diferentes, pero todos en general resultarán deliciosos para cualquiera que esté deseando sacar provecho del chip de sonido. Otro de los temas de este mes lo constituye un artículo sobre la generación de paisajes por ordenador según los conceptos de la geometría fractal. El artículo incluye un pequeño programa con el que se podrá experimentar con la generación de este tipo de paisajes, fruto de las investigaciones de los laboratorios de IBM, que han sido utilizados por diversas productoras cinematográficas en algunas excelentes películas, entre las que podemos citar «la guerra de las galaxias».

Los aficionados a trabajar con sprites encontrarán la tercera y última parte de la serie de artículos dedicados a estos graciosos duendecillos. En esta ocasión se trata de un estudio del movimiento de los mismos por la pantalla y de cómo conseguir que este movimiento siga cualquier trayectoria, por compleja que pueda parecer.

Esperemos que este conjunto de temas sea de vuestro agrado, y con esta esperanza nos despedimos hasta el mes que viene.

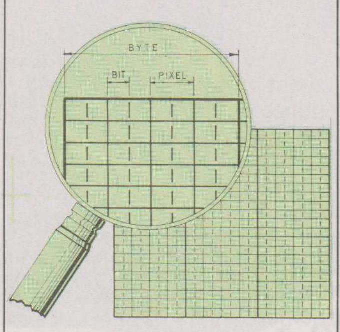
Esta revista no mantiene relación de dependencia de ningún tipo con respecto de los fabricantes de ordenadores Commodore Business Machines ni de sus representantes.

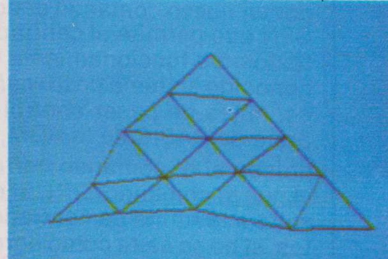
Códigos de control para el VIC-20 y el C-64

COMO SE VE	COMO SE TECLEA	EFECTO CONSEGUIDO
COLORES DEL VIC-20 Y DEL 64		
	CTRL+1	NEGRO
	CTRL+2	BLANCO
	CTRL+3	ROJO
	CTRL+4	CIAN
	CTRL+5	PURPURA
	CTRL+6	VERDE
	CTRL+7	AZUL
	CTRL+8	AMARILLO
COLORES DEL 64 SOLAMENTE		
	CBM+1	NARANJA
	CBM+2	MARRON
	CBM+3	ROSA
	CBM+4	GRIS OSCURO
	CBM+5	GRIS MEDIO
	CBM+6	VERDE CLARO
	CBM+7	AZUL CLARO
	CBM+8	GRIS CLARO
CODIGOS DE CURSOR Y CONTROL		
	HOME	CURSOR A CASA
	SHIFT+HOME	LIMPIA PANTALLA
	CRSR	CURSOR DERECHA
	SHIFT+CRSR	CURSOR IZQUIERDA
	CRSR	CURSOR ABAJO
	SHIFT+CRSR	CURSOR ARRIBA
	CTRL+9	CARACTER INVERSO
	CTRL+0	CARACTER NORMAL
	DEL	BORRAR
	SHIFT+DEL	INSERTAR
TECLAS DE FUNCION		
	F1	
	F2=SHIFT+F1	
	F3	
	F4=SHIFT+F3	
	F5	
	F6=SHIFT+F5	
	F7	
	F8=SHIFT+F7	

Sumario











Centrado de textos en tu Commodore

ESTA es una sencilla rutina para el Commodore 64 en lenguaje máquina que permite la creación de un comando para el centrado de los textos en pantalla. La rutina se ubica en la zona alta de la memoria RAM a partir de la dirección 49152 ($C000 en hexadecimal). La rutina sustituye el comando BASIC LEFT por un nuevo comando denominado CEN que permite el centrado de los textos. Su funcionamiento es el del conocido sistema de la «cuña», esto es, antes de pasar control al intérprete de BASIC de la ROM, se comprueba si el comando corresponde al nuevo comando CEN. Si es así se salta a la rutina de centrado de textos, si no se salta como normalmente al intérprete BASIC. La forma del comando es: CEN-«Texto para centrar». Al encontrarse con esta instrucción, ya sea en el interior de un programa o como comando directo, se produce el centrado del texto entre comillas. También existe la posibilidad de utilizar strings (cadenas de caracteres englobadas en una variable de caracteres) como se muestra en los ejemplos que siguen. La rutina se cargará en memoria a partir del cargador BASIC que incluimos y una vez allí podrá borrarse el citado cargador. El funcionamiento de la rutina permite el centrado de cadenas de hasta 38 caracteres sin ningún problema.

```
10 REM COMANDO PARA CENTRAR TEXTOS
35 T=0:FORI=0TO169
40 READA:POKE49152+I,A
45 T=T+A:NEXT
50 IFT<>24554THENPRINT"SUMA ERRONEA":END
55 PRINT"  CENTRA TU TEXTO "
60 PRINT"  TECLEA CEN SEGUIDO DEL TEXTO ENTRE      <COMILLAS>>"
70 SYS49152:PRINT"CENTRADO OK.":END
100 DATA 169,0,133,251,169,160,133,252
110 DATA 160,0,177,251,145,251,200,208
120 DATA 249,230,252,165,252,201,192
130 DATA 208,239,169,38,141,2,3,169
140 DATA 192,141,3,3,76,116,164,169
150 DATA 67,141,190,160,169,69,141,191
160 DATA 160,169,206,141,192,160,169,69
170 DATA 141,28,160,169,192,141,29,160
180 DATA 169,54,133,1,76,131,164,72,162
190 DATA 0,169,0,157,176,192,232,208
200 DATA 248,32,158,173,32,163,182,165
210 DATA 13,208,3,76,8,175,164,25,192
220 DATA 39,176,247,160,0,162,0,177,26
230 DATA 157,176,192,232,200,196,25,144
240 DATA 245,132,251,132,252,169,40,56
250 DATA 229,251,133,251,74,133,251,168
260 DATA 169,32,153,0,193,136,16,248
270 DATA 164,251,162,0,189,176,192,153
280 DATA 0,193,200,232,228,252,208,244
290 DATA 162,0,189,0,193,32,210,255
300 DATA 232,201,0,208,245,104,96,0
```

Pulsa una tecla

LA rutina que ofrecemos a continuación está pensada para ser utilizada en aquellas secciones de programa en las que se espera que el usuario pulse una tecla pra que el programa continúe. Normalmente esto se lleva a cabo mediante instrucciones GET y WAIT y no suele ser nada complicado, pero existe un problema con el tipo de instrucciones que hemos mencionado, y es que no admiten que la tecla que se pulsa sea ninguna de las teclas CRTL, SHIFT, CBM o RUN/STOP. Esta última lo que hace normalmente es detener el programa. Con la rutina que adjuntamos sí que es posible utilizar dichas teclas para responder a la típica frase de pulsa una tecla sin que exista ningún tipo de problemas. La rutina viene en la forma de un cargador BASIC e incluye una pequeña sección de demostración de funcionamiento. Para el mismo no hay más que utilizar SYS 848, ya sea desde el interior de un programa o en modo directo. Se entrará en una fase de espera hasta que se haya pulsado una tecla cualquiera del teclado, incluso una de las que hemos mencinado como peligrosas y, una vez pulsada la tecla se devolverá control al programa principal, desde el que se llamó a la rutina.

```
10 REM 'PULSA UNA TECLA' DEMOSTRACION
30 GOSUB 100:REM DEFINIDO EN RUTINA C/M
40 PRINT"PULSA UNA TECLA PARA CONTINUAR"
50 SYS 848:REM ESPERA
60 PRINT"* OK *":GOTO 40
100 REM RUTINA CODIGO MAQUINA
110 RESTORE
120 FOR T=848 TO 881
130 :READ A:POKE T,A
140 NEXT T
150 POKE 788,52:REM  RUN/STOP
160 DATA 234,76,85,3,96,165,197,201,64,208,249,173,141,2,208,244,165,145
170 DATA201,127,208,8,169,0,133,145,76,84,3,234,76,85,3,0
180 RETURN
```

MAS CAPACIDAD EN LOS DISKETTES

Existe una forma sencilla y rápida de doblar la capacidad de almacenamiento de datos en la mayoría de los diskettes de cinco pulgadas y cuarto que son los que utilizan las unidades de diskettes de Commodore. Para ello no hay más que crear la abertura de protección contra escritura en la parte izquierda del diskette, de modo que quede a la misma altura de la abertura de la parte derecha. El proceso es sencillo, pero hay que llevarlo a cabo con cuidado para no dañar la parte magnética del diskette. Lo más sencillo es utilizar uno de estos aparatos de oficina que permiten hacer agujeros en las hojas de papel para su almacenamiento en carpetas de anillas. Una vez que se haya hecho el agujero en el diskette, no hay más que insertarlo por el lado contrario al que se inserta normalmente y formatearlo. Si aparecen problemas con el formateado, se podrá intentarlo una segunda vez; pero si de nuevo no se puede, es mejor no intentarlo de nuevo. Lo normal es que no haya ningún problema y que nos encontremos con un diskette de doble cara a mitad de precio. El proceso de fabricación de los diskettes hace que sea posible utilizar esta artimaña sin que surja ningún tipo de problemas.

```
10 A$="COMMODORE MAGAZINE"
20 CEN A$
30 END

10 A$="COMMODORE MAGAZINE"
20 S=INT(40-LEN(A$))/2
30 FORI=1TOS
40 PRINT CHR$(32);
50 NEXT I
60 PRINT A$
70 END
```

SINFONIAS EN UN CHIP

Una de las características que, sin duda, distingue al Commodore 64 de otros ordenadores domésticos es su sonido, conseguido a partir de uno de los más sofisticados generadores de sonido de los disponibles en cualquier ordenador. Posee tres voces totalmente programables con generadores de envolvente ADSR (ataque/decaimiento/sostenimiento/relajación), filtros, modulación, y «ruido blanco». Sin embargo, aunque tanto mediante instrucciones BASIC como desde lenguaje máquina se puede disponer directa y fácilmente de estas características, la mayoría de usuarios apenas si aprovechan toda esta capacidad.



Para hacer una revisión algo más detallada de las posibilidades del chip de sonido 6581 «SID», alma del sintetizador del C-64, comenzaremos repasando algunos de los parámetros que intervienen en la generación de un sonido.

Como es bien sabido por todos, a efectos fisiológicos de percepción auditiva existen tres propiedades fundamentales de un sonido cualquiera, musical o no: el tono, el timbre y la intensidad. A continuación explicaremos más concretamente cada uno de ellos.

GENERACION DEL SONIDO

Tono y frecuencia

Los términos tono y frecuencia, aunque guardan una estrecha rela-

ción entre sí, no son sinónimos como se les considera habitualmente.

El tono es una magnitud subjetiva de la altura o gravedad del sonido considerado, formado por la frecuencia fundamental, acompañada de otras cualidades, como son el contenido armónico, la intensidad misma con que se produce e incluso la duración de la nota, lo que hace del tono una cualidad intrínseca de cada sonido. En cambio, la frecuencia es una magnitud física, medible, que referida a una onda de estricta periodicidad (es decir, que se repite cada cierto período de tiempo) es el número de oscilaciones que se producen en la unidad de tiempo.

En síntesis, la frecuencia del sonido es la que determina en gran medida el tono que percibimos. Para sonidos generados en las mismas condiciones, cuanto mayor es su frecuencia, mayor es la altura percibida (el sonido es más agudo), y cuanto menor frecuencia parece más grave.

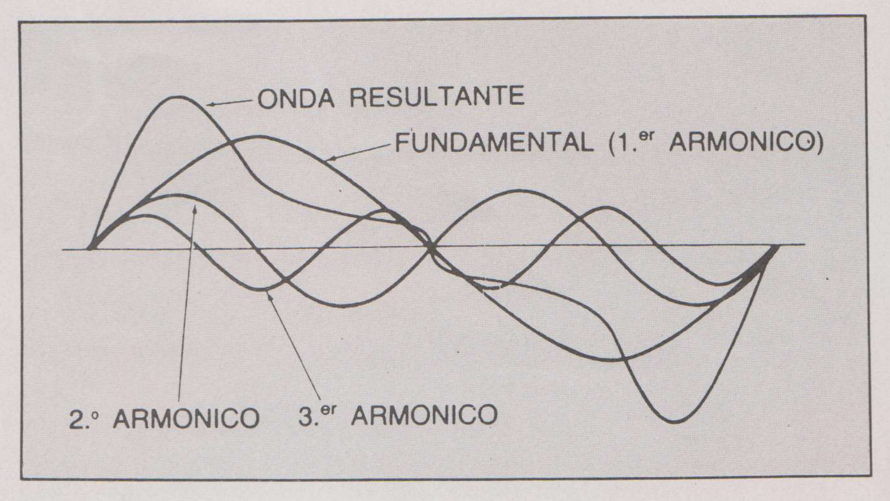
El «SID» del C-64 permite controlar la altura de los sonidos escribiendo los valores de frecuencia deseados, independientemente para cada una de las tres voces del generador.

Timbre y estrutura armónica

El timbre es otra característica esencial que permite la identificación del instrumento o foco emisor del sonido. Todos somos capaces de distinguir los sonidos producidos por un violín de los de una guitarra, por ejemplo. Esto es posible gracias al timbre característico de cada uno de los instrumentos, aunque, sin embargo, es una propiedad difícil de definir.

El sonido emitido por un instrumento musical no es una vibración simple, sino que es una mezcla de señales cuyas frecuencias constituyen valores múltiplos de esta fundamental denominados armónicos. La señal cuya frecuencia es doble de la fundamental es el segundo armónico; la de tres veces, el tercer armónico, y así sucesivamente.

Lo que hace distinguible la misma nota generada por instrumentos diferentes es la distribución de los porcentajes de cada armónico y su relación de fase con respecto a la fundamental. Como las amplitudes relativas de cada armónico varían en función de la «forma de onda» sintetizada, poder controlar esta última es fundamental para variar el timbre o calidad tonal del sonido.



En el generador de sonido del Commodore se dispone de varias «formas de onda» fundamentales para conseguir diferentes timbres:

— Forma de onda sinusoidal o senoidal.

— Forma de onda «diente de sierra».

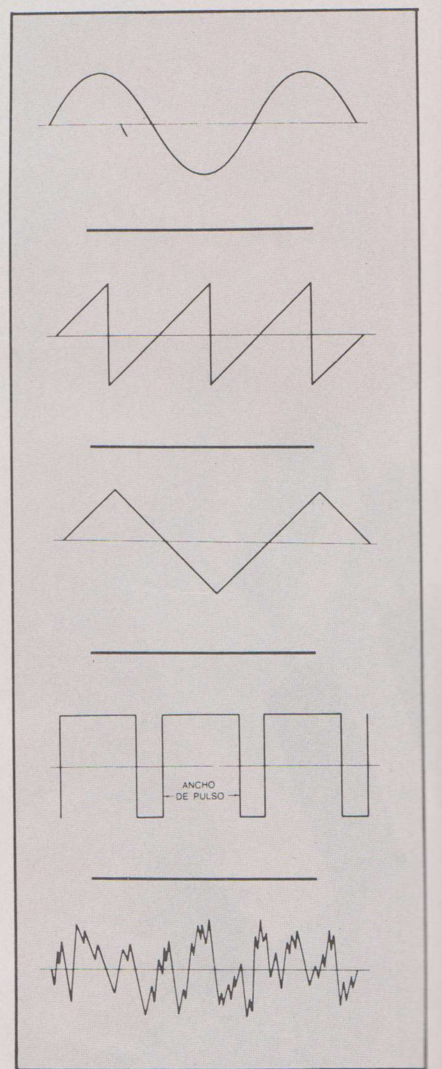
— Forma de onda triangular.

— Forma de onda rectangular (con anchura de pulso variable).

— Ruido blanco.

Cada forma de onda tiene una distribución de armónicos característica: una onda triangular contiene sólo armónicos impares; las ondas de diente de sierra contienen todos los armónicos; la onda rectangular contiene armónicos impares en proporción inversa al número del armónico; otras contienen armónicos variables (cambiando el ancho de pulso, el timbre del sonido producido por una onda rectangular puede variar tremendamente).

Escogiendo con cuidado la forma de onda a usar se puede conseguir una estructura de armónicos que se parezca mucho al sonido que se desee. Para refinar el sonido se puede realizar además un filtrado posterior.



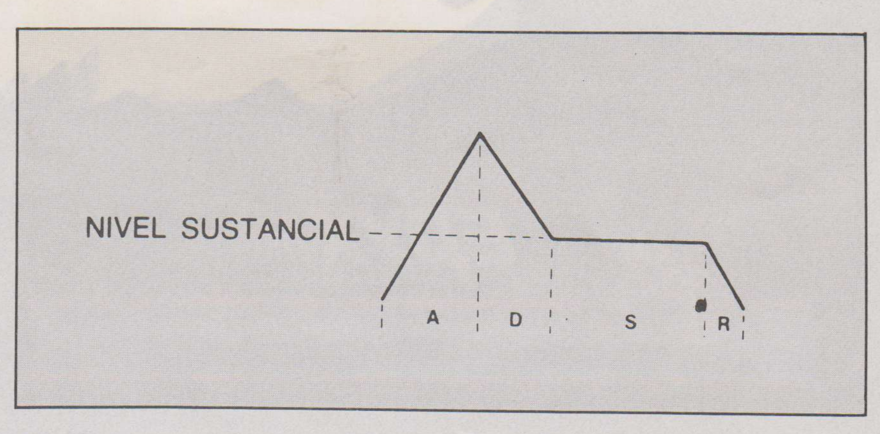
Intensidad y sonoridad

La intensidad —como la frecuencia— es una magnitud física y medible de los sonidos, análoga a la potencia eléctrica. Sin embargo, esta

medida se corresponde poco con las sensaciones sonoras que produce, pues no existe proporcionalidad lineal entre la intensidad objetiva y la sensación percibida (el oído tiene una respuesta logarítmica con respecto a la intensidad).

Por ello la sensación subjetiva de la intensidad se define como sonoridad, y depende también de otros factores, como la frecuencia, ancho de la banda (gama de frecuencias) y duración del sonido percibido. Se puede establecer una tabla que relacione las sensaciones subjetivas y las puramente físicas.

En el Commodore, el factor intensidad del sonido se puede controlar dando valores adecuados al «volumen» del mismo entre los dieciséis niveles de que se dispone.



Intensidad dinámica

El volumen de un tono musical cambia desde el momento en que se empieza a oírlo hasta que desaparece el sonido. En el momento inicial de su producción, el sonido pasa de un volumen 0 a su volumen máximo. Después desciende hasta un volumen medio, que se mantiene durante toda la duración del sonido. Finalmente vuelve por fin al volumen 0.

Cada una de las fases mencionadas se explican más en detalle a continuación:

— *Ataque:* Es el intervalo de tiempo requerido para que un sonido procedente de un instrumento musical alcance su máximo valor de intensidad. Constituye el parámetro que más información contiene con respecto a la forma de ejecución de un instrumento o foco sonoro. Por ejemplo, el tiempo de ataque es muy corto en instrumentos percusivos en los que el elemento vibrante es inmediatamente excitado hasta su máxima amplitud. Por el contrario, el ataque es lento en instrumentos de viento de lengüeta o en las cuerdas vocales.

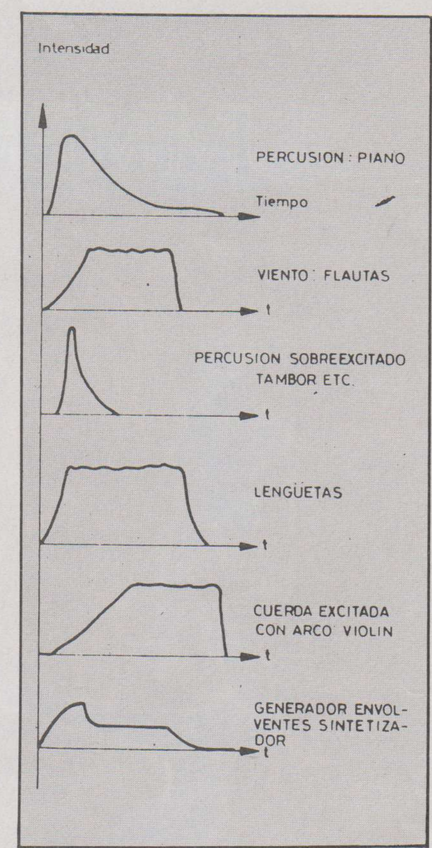
— *Decaimiento:* Tiempo en que el sonido decrece hasta un volumen medio una vez que ha cesado la excitación del elemento vibrante. En una cuerda de guitarra este proceso es lento, mientras que en la membrana de un tambor es muy rápido (la energía se pierde rápidamente), al igual que en los instrumentos de lengüeta y, en general, todos los de viento.

— *Sostenimiento:* Intervalo de duración de una nota en el volumen medio. Es un estado estacionario y de emisión continuada de sonido. Los instrumentos de percusión tienen un tiempo de sostenimiento nulo. Los de cuerda, sin embargo, pueden sostener una nota tanto tiempo como se mantenga la energía de excitación.

— *Relajamiento:* El tiempo en que se llega a un volumen nulo, es decir, se extingue la nota.

Este perfil que sigue el volumen del tono musical desde su generación hasta su extinción es lo que se denomina «envolvente», y el chip de sonido del C-64 permite controlarlo mediante los tres «generadores de envolvente» ADSR (ataque/decaimiento/sostenimiento/relajación), uno por cada canal de sonido que posee. Para ello se dan valores entre 0 y 15 para cada uno de los parámetros de la envolvente.

De este modo se puede tener un extenso control de la dinámica de las notas o bien modificar las características timbrales, que varían en función de los decaimientos o ataques.



MODIFICACION DE LOS SONIDOS

Filtrada

Hasta aquí hemos repasado los parámetros más importantes en la generación de un tono musical, viendo, además, que con el generador de sonido del C-64 se puede controlar su altura (frecuencia), contenido armónico (forma de onda) y dinámica (envolvente); como final vamos a ver también que, una vez generado el sonido, se puede cambiar su contenido armónico realizando un filtrado.

SUMMER

Para COMM



SUMMER GAMES

Fabricado y distribuido bajo licencia por:

COMPULOGICAL S.A.

- Ceremonia de apertura y
  entrega de premios.
- Ocho competiciones deporti
  rentes.
  - Salto de pértiga.
  - Salto de trampolín.
  - 4 × 400 metros relevos.
  - 100 metros lisos.
  - Gimnasia.
  - Natación estilo libre relevo
  - Natación 100 metros libre
  - Tiro al blanco.
- Compita contra el ordenado
  o contra sus amigos o famili
- Juego individual o en
  equipo.
- Control joystick.
- Uno o más juga-
  dores.





Solicítela a: **INFODIS C/ Bravo Murillo, 377 - 5.° A - 28020 MADRID**

CUPON DE PEDIDO

Sí, envíenme al precio de 2.300 ptas. ... **ejs. de SUMMER GAMES.**

El importe lo abonaré:

Adjunto cheque ☐ Contra reembolso ☐ Con mi tarjeta de crédito ☐

American Express ☐ Visa ☐ Interbank ☐

Número de mi tarjeta ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Fecha de caducidad ____________

NOMBRE ____________

DIRECCION ____________

CIUDAD ____________

PROVINCIA ____________

Sin gastos de envío

R GAMES

SERIE DIAMANTE

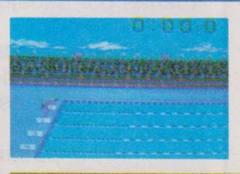
RE 64 y 128

Precio 2.300 Ptas.

emonia de

s dife-







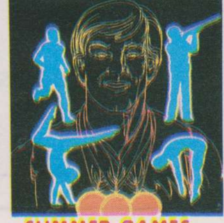


Comercializado por **infodis, s.a.**

TA A LA VENTA

7

TITULOS QUE COMPLETA LA SERIE DIAMANTE



SUMMER GAMES



SUMMER GAMES II



WINTER GAMES

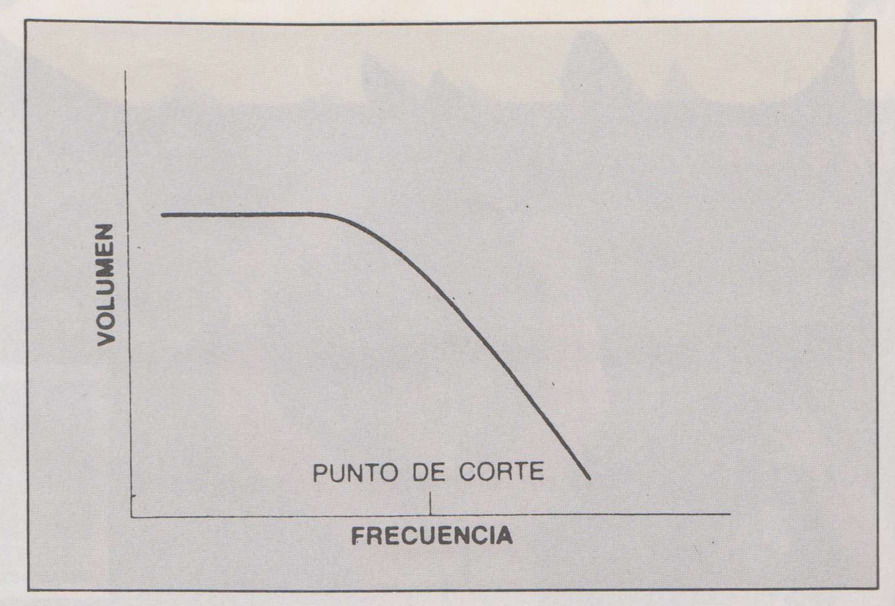
SINFONIAS EN UN CHIP

La misión del filtro es atenuar o, por el contrario, dejar pasar una banda de frecuencias específica (como si fuera una llave de paso). El chip «SID» está equipado con tres tipos de filtros, que pueden usarse individualmente o en combinación. Estos filtros son:

— *Filtro pasaaltos:* Deja pasar las frecuencias por encima de una frecuencia de corte, atenuando las situadas por debajo.

— *Filtro pasabajos:* Deja pasar las frecuencias por debajo de la corte y atenúa las que están por encima.

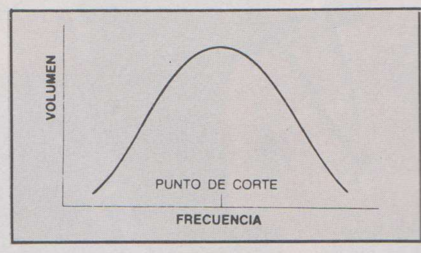
— *Filtro pasabanda:* Deja pasar una banda limitada alrededor de una frecuencia central, atenuando las demás.

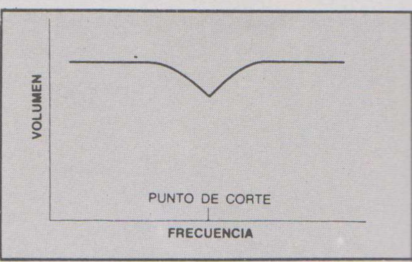


Los filtros pasaaltos y pasabajos se pueden combinar para formar lo que se denomina un filtro de banda eliminada, en que se dejan pasar todas las frecuencias, salvo las situadas alrededor de una frecuencia central en una banda determinada.

Además de todas estas posibilidades, con el «SID» se pueden crear estructuras de armónicos más complejas todavía mediante la modulación en anillo y sincronización de dos voces.

Como final de esta breve exposición se resumen en una tabla los parámetros de programación del chip del Commodore para cada uno de sus tres canales de sonido:





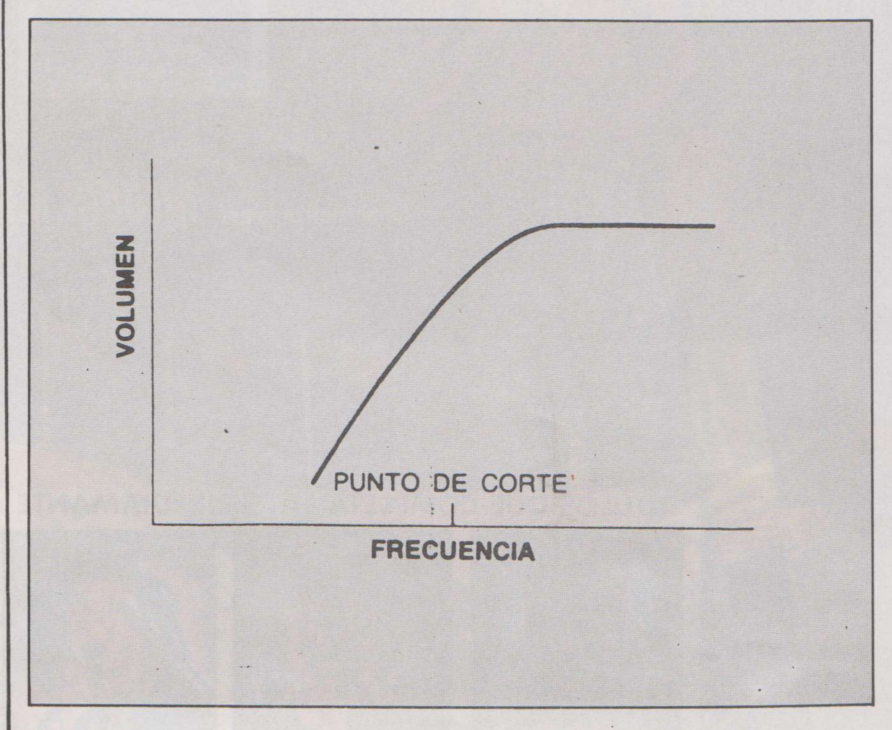
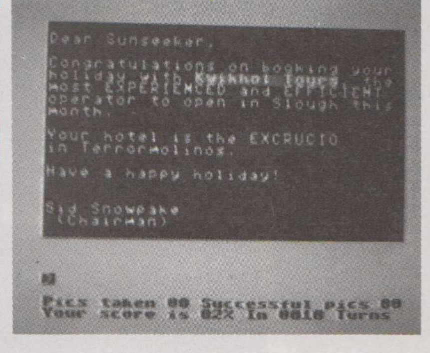


TABLA DE PARAMETROS

Dirección	Descripción
XXXX	Byte bajo de frecuencia.
XXXX + 1	Byte alto de frecuencia.
XXXX + 2	Anchura de pulso (bajo).
XXXX + 3	Anchura de pulso (alto).
XXXX + 4	Forma de onda, modulación en anillo y sincronización.
	Generador de envolvente:
XXXX + 5	Ataque y decaimiento
XXXX + 6	Sostenimiento y relajación.

LOS MAS NUEVOS LOS MEJORES







Terrormolinos

Terrormolinos es un juego de aventuras, que «narra» las vacaciones de verano de una familia compuesta por el jugador, su mujer Beryl y sus dos hijos Doreen y Ken.

El nombre del juego tiene mucho que ver con la conocida playa española, y también con las dificultades con las que la familia se va a encontrar, en particular el cabeza de la misma.

La forma de carga es la normal, junto con la particularidad de poder ir observando la misma en la pantalla, donde se indica si se está leyendo (borde parpadeando), si se está buscando una cabecera (borde negro) o si existe algún error de carga (borde blanco), en cuyo caso se habrá de rebobinar e intentarlo de nuevo.

Tras cargarlo en memoria, aparece en pantalla la carta de presentación de la agencia de viajes «Kwikhol Tours» y a continuación la descripción de la situación inicial. El objeto del juego es conseguir diez fotografías que demuestren que se ha estado en Terrormolinos. Para ello, el jugador deberá dar órdenes, en inglés, al ordenador de la forma habitual en este tipo de juegos: verbo seguido de nombre, por ejemplo: GO NORTH. En las breves instrucciones del distribuidor viene una lista con los verbos habitualmente utilizados. El juego presenta particularidades como imágenes no sólo explicativas de los lugares donde se está, sino de situaciones como cuándo se comete un error fatal, o cuándo se toma una fotografía. Además hay veces que responde en español («no entiendo», «qué quiere usted...»)

Cuando el juego comienza, la familia se encuentra en Slough, con un taxi en camino para recogerla y llevarla al aeropuerto. Pero, cómo no, el equipaje no está preparado, los hijos están jugando, la mujer se está arreglando y no hay quien encuentre los pasaportes, billetes, y la cámara de fotos; todos ellos necesarios para poder salir...

En fin, todos estos problemas con los que nos encontramos en el último momento antes de salir de vacaciones y eso que todavía no se ha llegado al punto de destino que es donde de verdad aparecen los problemas.

FICHA DEL JUEGO

NOMBRE:	**TERRORMOLINOS**
DE:	**MELBOURNE HOUSE**
ORDENADOR:	**COMMODORE-64, 128**
CONTROL:	**TECLADO**

PUNTUACION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ORIGINALIDAD							■			
ADICCION						■				
GRAFICOS							■			
SONIDO										
GENERAL						■				

Nodes of Yesod

Charlie, uno de los más prestigiosos exploradores y aventureros del equipo de astronautas de la tierra, se enfrenta a la más difícil misión de cuantas ha tenido que acometer en su larga carrera. Según los informes que le han sido proporcionados, existe una extraña emisión de señales que surge de las profundidades de la luna. Estas señales parecen enviar informaciones confidenciales sobre los sistemas defensivos de la tierra hacia las oscuras regiones del espacio. La misión de Charlie es la de internarse en las cavernas del subsuelo lunar con el fin de llegar hasta la fuente de las señales y destruirla.

Esta es la introducción al juego NODES OF YESOD, un estupendo juego a medio camino entre los juegos de plataformas y los juegos que podríamos llamar de marcianitos. La historia comienza con Charlie en la superficie de la luna intentando capturar a un gracioso topillo lunar. El topillo puede resultar de gran ayuda, ya que posee la capacidad de comer suelo lunar. De este modo, cuando Charlie se encuentre perdido por las cavernas y no sepa cómo seguir adelante no tiene más que mandar al topillo contra una pared para que abra camino.

Después de capturado el topillo, Charlie se internará en las cavernas lunares por cualquiera de los agujeros que pueden verse en la superficie. Una vez dentro tendrá que enfrentarse a numerosas dificultades en su búsqueda de la fuente de las señales. Podrá desplazarse de un lado a otro de las numerosas cavernas andando o saltando. Podrá utilizar al topo para cavar agujeros como para defenderse del ataque de los pobladores de las cavernas. Y deberá usar de toda su destreza y agilidad para saltar entre las rocas sin matarse (sólo dispone de seis vidas y tiene que cuidarlas).

Bajo este argumento nos encontramos con un juego que puede calificarse como de muy bueno. Si empezamos la revisión de sus características por el apartado de gráficos diremos que éstos son muy adecuados, aunque sin ser nada fuera de lo normal. Quizá su aspecto más destacable sea su originalidad y su variedad. El número de cavernas es muy grande, y en cada una de ellas el paisaje es diferente al del resto.

En cuanto al movimiento de Charlie, se controla o bien desde el joystick o a través del teclado y ofrece todo su potencial a través de los saltos. Con ellos se puede disfrutar a fondo del juego sobre todo intentando volver a la superficie desde el fondo de alguna de las cavernas. Para ello hay que saltar con precisión de una a otra de las rocas que se hallan dispuestas por las paredes y en el interior de las cavernas.

En el apartado de sonido el juego se ha merecido un 10. Más que sonido se puede hablar de música, ya que durante todo el desarrollo del juego se puede oír una tonadilla que varía y evoluciona alrededor de un tema central. Además la música es casi como si dijéramos lunar, con unos sonidos que nos hablan por sí solos del espacio, del vacio, y de la aridez y misterio de la luna. Sin duda es uno de los mejores detalles del juego y dice mucho en su favor y en favor del chip de sonido de Commodore.

Todo lo dicho hace de NODES OF YESOD una de las más interesantes novedades para Commodore y, sin ser ninguna maravilla fuera de lo normal, estamos seguros que os va a encantar a todos aquellos que decidáis disfrutar de él.

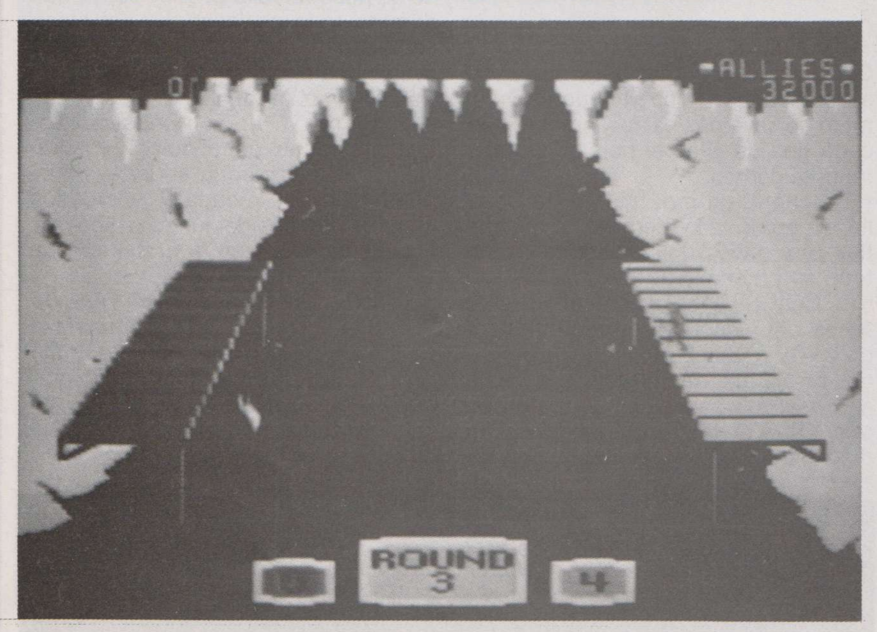


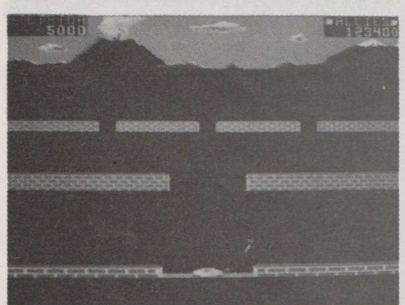
FICHA DEL JUEGO

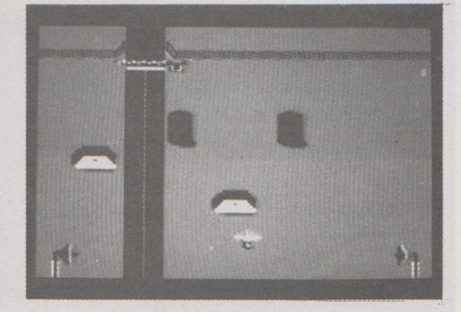
NOMBRE:	**NODES OF YESOD**
DE:	**ODIN COMPUTER GRAPHICS**
ORDENADOR:	**COMMODORE-64, 128**
CONTROL:	**JOYSTICK, TECLADO**

PUNTUACION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ORIGINALIDAD									■	
ADICCION									■	
GRAFICOS									■	
SONIDO										■
GENERAL									■	

Beach Head II







Esta segunda versión del juego «Beach Head», mejora claramente a la primera, sin que ésta pierda por ello valor.

En esta versión pueden participar en la acción bélica dos jugadores, cada uno con un joystick, o bien un jugador que lucharía contra el ordenador.

En cualquier caso, la batalla enfrenta a dos eternos rivales: El Dictador y las fuerzas Aliadas.

La acción se desarrolla a través de cuatro etapas, cada una con su correspondiente pantalla que se habrá de cargar previamente. Para ello, tras cargar la pantalla de presentación, en la cual se presenta un gráfico muy bien conseguido de un helicóptero junto con un famoso y bien colocado fondo musical, aparecen las distintas opciones de juego a modo de menú. Gracias a ellas, se puede optar tanto por jugar como Dictador o como Aliado, también es posible seleccionar el nivel de dificultad, e incluso, elegir en qué escena de las cuatro antes mencionadas se desea combatir o practicar.

La primera secuencia es la del Ataque. En ella, las fuerzas aliadas han comenzado su invasión en helicóptero contra el santuario del Dragón, para rescatar a los rehenes capturados en la batalla anterior. Si se tiene control sobre el Aliado, se ha de manejar primero el helicóptero, después el lanzamiento de los paracaidistas para más adelante comenzar a introducirse por tierra en las líneas enemigas, pudiendo controlar incluso el lanzamiento de granadas y salto de muros, todo ello conseguido con gran realismo. Si al que se controla es al Dictador, lo que se maneja es una potente metralleta con la cual defenderse de la incursión enemiga.

En la segunda escena las fuerzas aliadas están ya dentro del santuario e intentan rescatar a los rehenes. Los prisioneros han de atravesar el patio mientras los hombres del Dragón les tiran todo lo que pueden.

Es en la tercera secuencia donde los aliados deben escapar. Para ello disponen de helicópteros, pero por otra parte las fuerzas del Dictador tienen una división acorazada de tanques.

Cuando ya se han conseguido pasar las etapas anteriores, el líder de los Aliados, Straker, se enfrenta cara a cara con el Dictador. Desde unas plataformas y separados por un río, sólo les quedan unos palos afilados que se habrán de lanzar uno a otro. Aquí entra en juego el SID del C64 con sus gritos y parrafadas...

El distribuidor incluye un manual en castellano con las instrucciones muy bien explicadas.

FICHA DEL JUEGO

NOMBRE: **BEACH HEAD II**
DE: **U.S. GOLD**
ORDENADOR: **COMMODORE-64, 128**
CONTROL: **JOYSTICK**

PUNTUACION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ORIGINALIDAD									■	
ADICCION								■		
GRAFICOS									■	
SONIDO									■	
GENERAL								■		

commodore Magazine



LA REVISTA IMPRESCINDIBLE PARA LOS USUARIOS DE LOS ORDENADORES PERSONALES **COMMODORE.**

COMMODORE es una publicación mensual que le ayudará a obtener el máximo partido a su máquina.

CONOZCA LAS VENTAJAS DE SUSCRIBIRSE A









ADEMAS, le hacemos un 25 % DE DESCUENTO
sobre el precio real de suscripción (12 números)

VALOR REAL DE SUSCRIPCION	OFERTA ESPECIAL DE SUSCRIPCION	USTED AHORRA
~~3.600~~ PTAS.	**2.700** PTAS.	**900** PTAS.

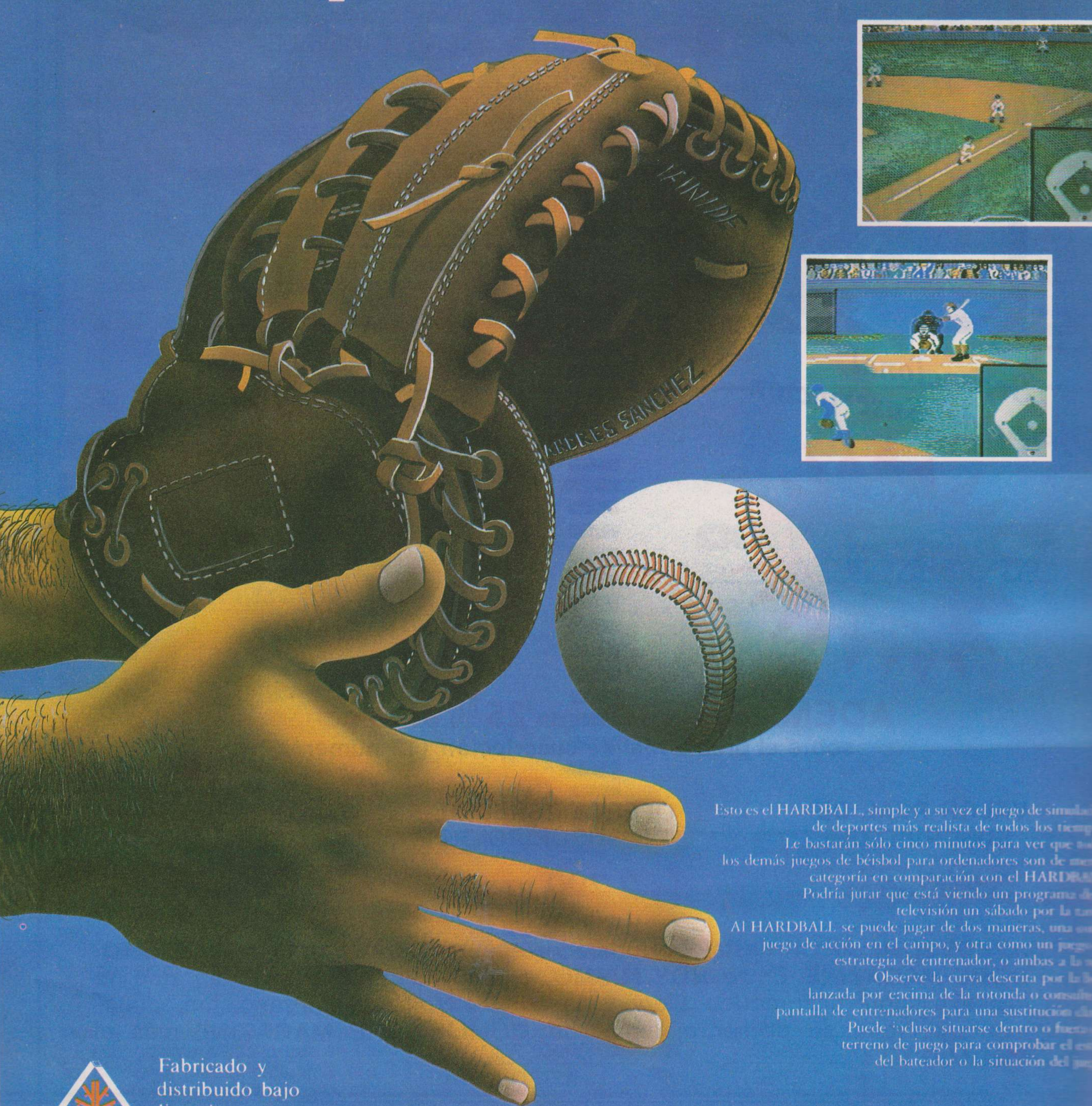
APROVECHE AHORA esta oportunidad irrepetible para suscribirse a **COMMODORE MAGAZINE**. Envíe **HOY MISMO** la tarjeta adjunta a la revista, que no necesita sobre ni franqueo. Deposítela en el buzón más cercano. Inmediatamente recibirá su primer ejemplar de **COMMODORE MAGAZINE** más el **REGALO**.



Bravo Murillo, 377
Tel. 733 79 69
28020 MADRID

HardBall

Nunca verá un juego de béisbol tan próximo a la realidad



Esto es el HARDBALL, simple y a su vez el juego de simulación de deportes más realista de todos los tiempos. Le bastarán sólo cinco minutos para ver que todos los demás juegos de béisbol para ordenadores son de menor categoría en comparación con el HARDBALL. Podría jurar que está viendo un programa de la televisión un sábado por la tarde. Al HARDBALL se puede jugar de dos maneras, una como juego de acción en el campo, y otra como un juego de estrategia de entrenador, o ambas a la vez. Observe la curva descrita por la bola lanzada por encima de la rotonda o consulte la pantalla de entrenadores para una sustitución directa. Puede incluso situarse dentro o fuera del terreno de juego para comprobar el estilo del bateador o la situación del juego.

Fabricado y distribuido bajo licencia por:

COMPULOGICAL S.A.

Santa Cruz de Marcenado, 31 - 28015 Madrid - Teléf. 241 10 63

DISTRIBUIDO en Cataluña y Baleares por:

DISCLUB, S.A. - Balmes, 58 - BARCELONA - Tel: (93) 302 39 08 - **P.V.P. 2.300 Ptas.**

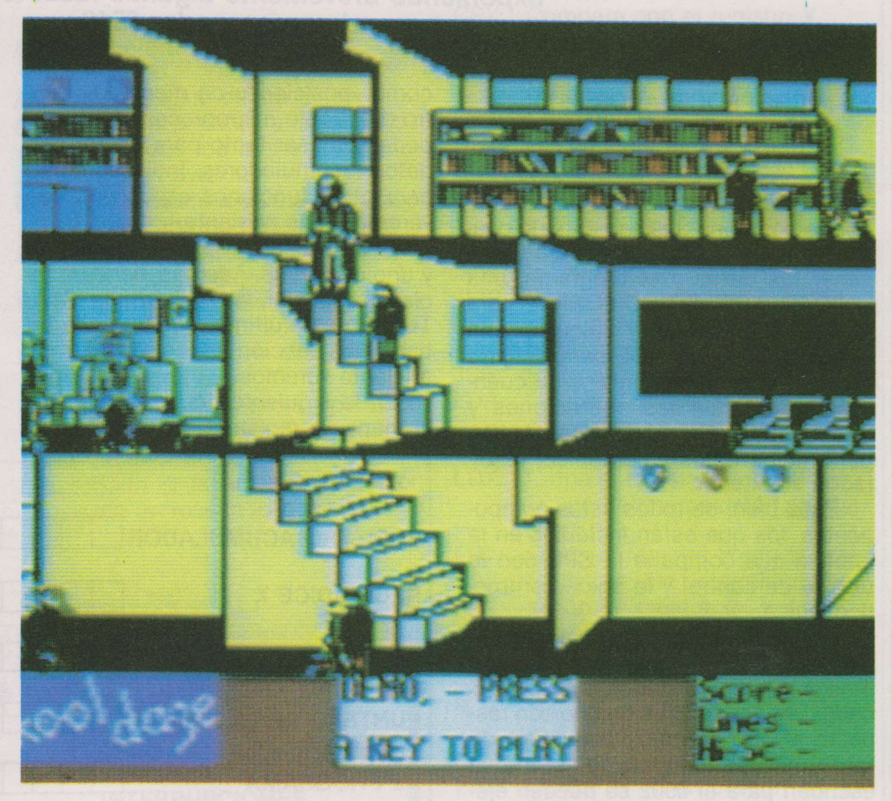
Skool Daze

Microsphere Computer con este juego declara la guerra sin cuartel a los profesores de un colegio inglés, mediante unos traviesos estudiantes. Pero..., ese colegio bien puede ser el tuyo y esos estudiantes ¡tú y tus compañeros!, porque con SKOOL DAZE (que viene a ser en «slang» como school days «días de colegio») es precisamente eso lo que puedes hacer, simular un día en tu colegio y con tus profesores. Tu misión será entrar en la sala de profesores y robar las notas e informes que de ti tienen éstos, pero efectivamente, esto es igual de difícil que en la vida real. Para ello has de conseguir la combinación secreta sin que se entere el director para abrir el armario. La clave la forman cuatro letras, cada profesor conoce una de ellas y la del dire ha de ser siempre la primera.

Para conseguirla tienes que romper todas las vidrieras y cuadros del colegio. Algunas de ellas incluso puedes alcanzarlas saltando, otras están más altas y necesitarás hacer uso del típico «tirachinas» o quitarle el birrete a algún profesor mientras esté distraído para subirte encima de él, o incluso puedes empujar a algún compañero para subirte en su barriga. Así mientras tiemblen los cuadros según los golpeas, has de acercarte a un profesor, golpearle y tendrás una letra en tu poder. Todas las letras se obtienen por el mismo procedimiento excepto la del director, la cual tiene grabada en su mente y es más difícil «arrancársela», pero no imposible (¿tú que opinas?...). Para «sacarle» la letra al dire primero has de adivinar el año en el que nació, correr hacia una habitación vacía y escribirlo en la pizarra (antes de que te pille), así cuando él llegue y vea su fecha de nacimiento escrita, se llevará tal disgusto, que entra en fase hipnótica, en la cual ya no te será nada difícil averiguar su letra.

Una vez tengas las cuatro letras en tu poder, todo lo que tienes que hacer es averiguar el orden en el que van, busca una pizarra limpia y escríbela en ella..., ¿fácil?, corre hacia la sala de profesores y toca la caja donde se encuentran tus notas, si no ocurre nada es que la combinación no es la válida y habrás de encontrar otra pizarra vacía donde seguir intentándolo. Pero..., con las notas en tu poder todavía no estarán resueltos todos tus problemas, porque todos los cuadros empezarán a temblar teniendo que golpearlos de nuevo.

En fin, una forma agotadora y complicada pero efectiva de quitarte un peso de encima. El distribuidor incluye instrucciones en inglés donde se detallan las reglas del colegio, teclas para movimientos y funciones especiales y las puntuaciones. ¡Suerte! □



FICHA DEL JUEGO

NOMBRE:	SKOOL DAZE
DE:	MICROSPHERE COMPUTER
ORDENADOR:	COMMODORE-64, 128
CONTROL:	JOYSTICK O TECLADO

PUNTUACION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ORIGINALIDAD								■		
ADICCION						■				
GRAFICOS							■			
SONIDO					■					
GENERAL							■			

Cursillo sobre lenguaje máquina (IV)

Vamos a explicar en este último capítulo del cursillo el lenguaje máquina que usa el microprocesador de nuestro COMMODORE 64: el 6510.
Según ya dijimos, para programar adecuadamente en código máquina es necesario conocer bastante bien la estructura interna de nuestro ordenador. Por ello vamos a comenzar exponiendo brevemente algunas ideas sobre el microprocesador 6510.

EL MICROPROCESADOR 6510

Según ya explicamos, un ordenador se compone básicamente de cuatro partes: una MEMORIA para almacenar los datos y el programa, una UNIDAD ARITMETICO-LOGICA para realizar operaciones y cálculos, una UNIDAD DE CONTROL para dirigir y ordenar adecuadamente el secuencionamiento de las operaciones y una UNIDAD DE ENTRADA-SALIDA para recibir datos y comunicar resultados al exterior.

Pues bien, de todos estos componentes, los que están incluidos en la pastilla que compone la CPU son la unidad de control y la unidad aritmético-lógica.

La CPU 6510 es una descendiente directa del 6502, uno de los más famosos microprocesadores en el mercado. Las variaciones de uno con respecto al otro son muy pequeñas, de tal forma que los programas que se escriban para el 6502 se pueden ejecutar perfectamente en el 6510.

El 6510 es un microprocesador de 8 bits. Todas las instrucciones y datos que maneja están escritos en una palabra de 8 bits (o byte). De la misma forma todos los datos que entregue serán en el mismo formato.

Vamos a inspeccionar ahora dentro de la 6510 para ver de qué herramientas disponemos para el manejo de datos.

Dentro del microprocesador, vamos a encontrar una serie de registros. ¿Qué son estos registros? Son como «posiciones de memoria» dentro del propio microprocesador y que podemos usar tanto para operar con datos (acumuladores, índices), como para otras funciones especiales que veremos más adelante.

El 6510 tiene 4 registros de 8 bits y uno de 16 bits. Además, tiene un registro especial, el registro de STATUS. En este último registro cada bit tiene una función especial, que más adelante veremos.

En la siguiente figura se muestra el mapa de registros del 6510:

REGISTRO ACUMULADOR																
REG. INDICE X																
REG. INDICE Y																
PUNTERO DE LA PILA	1															
CONTADOR DE PROGRAMA																

Estudiemos más detenidamente estos registros:

El registro acumulador

Puede mantener un número sin signo entre 0 y 255 o entre —128 y 127, que son las cantidades que se pueden codificar con 8 bits en función de que trabajemos sin signo o con signo, respectivamente.

Si tenemos un número en el acumulador, podremos sumarle o restarle otros números, transferirlo a otros registros, compararlo con otros números, trasladarlo a otra posición de memoria, etc.

Registros índices X e Y

Pueden efectuarse con ellos las mismas operaciones que con el acumulador, pero además reciben el nombre de registros índices porque pueden ser usados como contadores en nuestros programas con instrucciones específicas que incrementan o decrementan su contenido.

Existen además instrucciones especiales que direccionan la memoria con ayuda del contenido de estos registros.

El puntero de la pila SP

La pila es como una zona de memoria que la CPU usa en el manejo de programas.

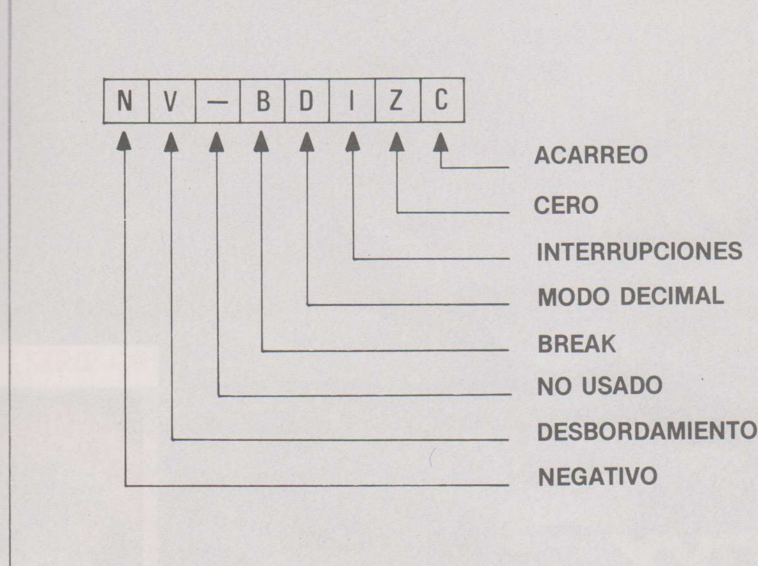
En el COMMODORE 64, esa zona de memoria ocupa las posiciones 256 a la 511 (valores en decimal). Debido al uso especial que el microprocesador hace de esa memoria debemos tener cuidado de no usar esas posiciones. Este registro no es directamente accesible por nosotros.

El contador de programa

Este es un registro de 16 bits que contiene la dirección de memoria en la que está la próxima instrucción que va a ejecutar la CPU. De esta forma, la CPU conoce exactamente dónde tiene que ir a buscar la siguiente instrucción a ejecutar. La propia CPU gestiona automáticamente este registro, de tal forma que cuando se ejecuta una instrucción el contador de programa ya está apuntando a la siguiente en secuencia.

El registro de STATUS

Más bien que considerarlo como un registro completo, mejor debemos verlo como una serie de 8 bits, cada uno de los cuales tiene su propio uso y significado. En el caso del 6510, la estructura del registro de STATUS es la siguiente:



EL LENGUAJE ENSAMBLADOR DE NUESTRO COMMODORE 64

A continuación vamos a dar una relación de las instrucciones que puede realizar el 6510. Estas instrucciones se codifican en los ceros y unos que componen un byte.

Dichas instrucciones son las siguientes:

ADC: Adición de los bytes con acarreo.
AND: AND lógico de los bytes.
ASL: Desplazamiento a la izquierda de todos los bits que componen un byte.
BCC: Salto si en la última operación efectuada no hubo acarreo.
BCS: Salto si en la anterior operación se produjo acarreo.
BEQ: Salto si la anterior operación dio como resultado 0.
BIT: Comprueba un determinado bit de un byte.
BMI: Salta si la anterior operación dio un resultado negativo.
BNE: Salta si no es igual.
BPL: Salta si la anterior operación dio un resultado positivo.
BRK: Interrupción Break.
BVC: Salto si en la anterior operación no hubo desbordamiento.
BVS: Salta si en la anterior operación hubo desbordamiento.
CLC: Borra el bit de acarreo del registro de status.
CLD: Borra el bit de «modo decimal».
CLI: Borra el bit de permiso de interrupciones.
CLV: Borra el bit de desbordamiento.
CMP: Compara con el valor contenido en una determinada posición de memoria.
CPX: Compara con el registro X.
CPY: Compara con el registro Y.
DEC: Decrementa una posición de memoria.
DEX: Decrementa el registro X.
DEY: Decrementa el registro Y.
EOR: OR exclusivo de 2 bytes.
INC: Incrementa el contenido de una posición de memoria.
INX: Incrementa el registro X.
INY: Incrementa el registro Y.
JMP: Salta a ejecutar la instrución en la posición de memoria especificada.
JSR: Salto a una subrutina.
LDA: Carga el acumulador con el contenido de una posición de memoria.
LDX: Carga el registro X con el contenido de una posición de memoria.
LDY: Carga el registro Y con el contenido de una determinada posición de memoria.
LSR: Desplazamiento a la derecha de los bits que componen un byte.
NOP: No se efectúa ninguna operación.
ORA: OR lógico entre 2 bytes.
PHA: Carga el acumulador en la pila.
PHP: Carga el registro de status en la pila.
PLA: Carga el acumulador con el último byte depositado en la pila.
PLP: Carga el registro de status con el último byte depositado en la pila.
ROL: Rotación a la izquierda de un byte.
ROR: Rotación a la derecha de un byte.
RTI: Retorno de interrupción.

Nº1 Série ORO

INCLUYE:

- PASEO LUNAR.
- TORTUGA.
- ROK.
- HEAD-SPIN.
- SUICIDIO.
- BACK-SPIN Y MAS.
- COMPLETO CON MUSIC BREAK
- JUEGUE SOLO O TRATE LOS MOVIMIENTOS DE
- MANEJO CON EL JOYST

EPYX® COMPUTER SOFTWARE



RTS: Retorno de subrutina.
SBC: Substracción de dos bytes con acarreo.
SEC: Pone a 1 el bit de acarreo.
SED: Pone a 1 el bit de modo decimal.
SEI: Pone a 1 el bit de interrupción.
STA: Almacena el contenido del acumulador en una determinada posición de memoria.
STX: Almacena el registro X en una determinada posición de memoria.
STY: Almacena el registro Y en una determinada posición de memoria.
TAX: Transfiere el acumulador al registro X.
TAY: Transfiere el acumulador al registro Y.
TSX: Transfiere el status al registro X.
TXA: Transfiere el registro X al acumulador.
TXS: Transfiere el registro X al status.
TYA: Transfiere el registro Y al acumulador.

Los compiladores o intérpretes lo único que hacen es traducir el lenguaje en el que estamos programando, más «próximo» a nosotros, en una serie de esas instrucciones de tal manera que la CPU 6510 las pueda entender y ejecutar.

Ahora entendemos perfectamente la base del funcionamiento de los microprocesadores: son capaces de ejecutar un número limitado de instrucciones muy sencillas a gran velocidad. Podemos imaginar la cantidad de instrucciones como las anteriores que serán necesarias para construir un juego o una aplicación compleja.

Como ejemplo de aplicación ofrecemos los siguientes programas en lenguaje máquina. Sería un buen ejercicio para el lector interesado que intentara comprender el significado de todas las instrucciones que lo componen.

TRASLACION DE BLOQUES DE MEMORIA

Organigrama:

COMIENZO
PONER Y A 0
CARGAR ACUMULADOR EN ($FB),Y
¿ACUM. = 255?
SI
1
ALMACENAR ACUMULADOR EN ($FD), Y
INCREMENTAR Y
NO
¿Y = 0?
1
FIN

Con esta serie de instrucciones básicas, y combinándolas adecuadamente, seremos capaces de construir nuestros propios programas en código máquina.

Todos los programas que la CPU 6510 ejecuta se componen de esas instrucciones básicas de «bajo nivel».

Dirección del primer byte del bloque fuente: en las direcciones 251-252.

Dirección del último byte del bloque fuente: en las direcciones 253-254.

Se chequea por un terminador que debe estar en la posición sexta de la rutina.

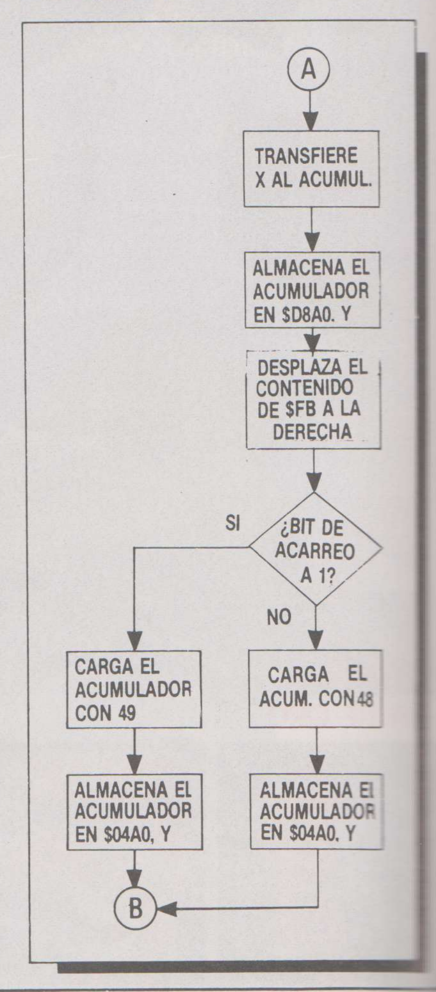
Listado:

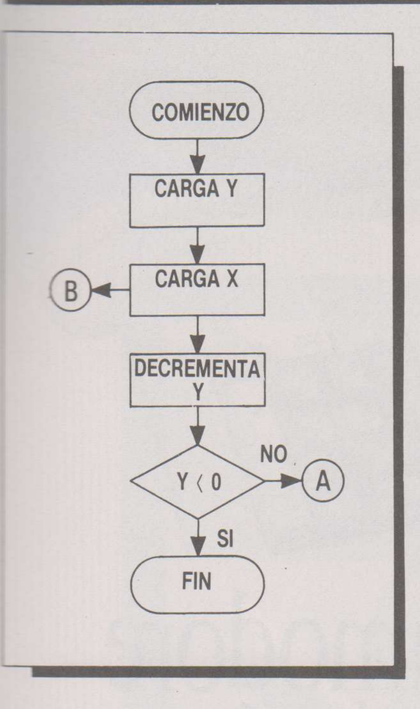
```
10 REM ------TRASLACION DE MEMORIA------
20 FOR X=49975 TO 49988
30 READ A: POKE X,A
40 NEXT
50 REM ------DATOS------
60 DATA 160,0,177,251,201,255,240,5,145,253
70 DATA 200,208,245,96
```

PROGRAMA CONVERSOR DECIMAL-BINARIO

Toma un número entre 0 y 255 y lo pasa a binario, el cual aparecerá en la cuarta línea de la pantalla como una serie de ceros y unos. El número a convertir se toma de la posición 251.

Organigrama:





Listado del programa:

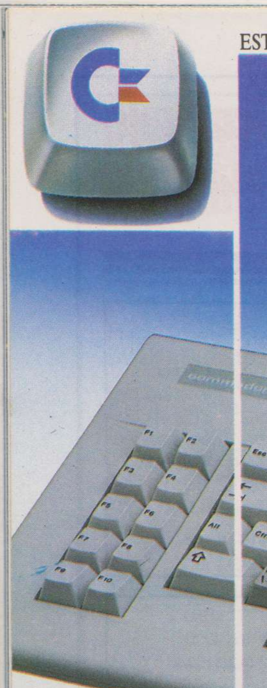
```
LDY    #$00
LDA    ($FB),Y
CMP    #$FF
BEQ    $C344
STA    ($FD),Y
INY
BNE    $C339
RTS
```

```
LDY   #$08          LDA   #$30
LDX   #$03          STA   $04A0,Y
DEY                 BNE   $C31B
BMI                 LDA   #$31
TXA                 STA   $04A0,Y
STA   $DBA0,Y       BNE   $C31B
LSR   $FB           RTS
BCS   $C32F
```

CARGADOR DESDE EL BASIC:

```
10 REM ------CON. BINARIO A DECIMAL-----
20 FOR X=49945 TO 49974
30 READ A: POKE X,A
40 NEXT
50 REM ------DATOS------
60 DATA 160,8,162,3,136,48,22,138,153
70 DATA 160,216,70,251,176,7,169,48,153
80 DATA 160,4,208,236,169,49,153,160
90 DATA 4,208,229,96
```

ESTE ES EL SIMBOLO DE COMMODORE, COMPAÑIA AMERICANA, LIDER MUNDIAL EN NUMERO DE ORDENADORES INSTALADOS.





Este PC de Commodore ha hecho dudar a más de uno.

La oferta del mercado de los ordenadores PC dejaba hasta hoy muy sencilla la elección. Sin embargo, Commodore, líder reconocido en varios sectores de la informática, ha ofrecido una respuesta alternativa que atiende plenamente las exigencias empresariales y de profesionales liberales: su nuevo ordenador PC.

El nuevo Commodore PC dispone de una versatilidad acorde con una tecnología depurada en constante evolución y compatible con el software standard que más le suena.

commodore PC

Estos avances, y un precio realmente interesante, han planteado serias dudas entre los profesionales más cualificados a la hora de elegir un buen PC.

Sin duda Commodore, con el mayor número de ordenadores vendidos en el mundo se afianza en el campo empresarial con mucha fuerza.

Si está interesado en conocer más de cerca el nuevo PC de Commodore, pregunte en cualquier concesionario Commodore, le sacará de dudas.

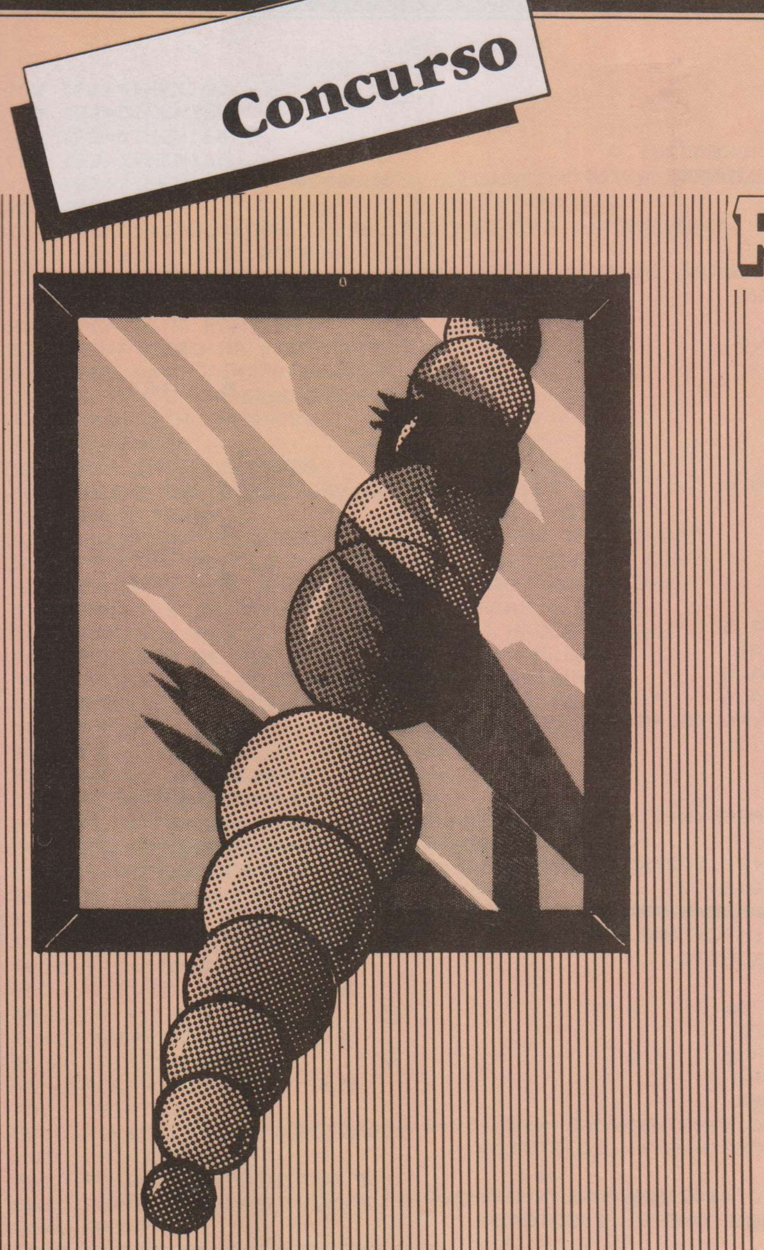
PRINCIPALES CARACTERISTICAS

– 256 K de RAM de 9 bits – Zócalos para 512 K más – 2 unidades de diskete de 360 K – Disco 10 Mb opcional – Interfases serie y pararelo, incluidos – 5 slots compatibles – Alta resolución incluida – El mejor precio en esta categoría.



Microelectrónica y Control *c/ Valencia, 49-53 08015 Barcelona - c/ Ardemans, 8 28028 Madrid*
Unico representante de Commodore en España.

Concurso



Reflejos-S

C-64

Desde Torrent (Valencia), Fernando Cuartero nos ha remitido REFLEJOS-S, un programa muy simple, pero que sin duda proporcionará largos ratos de entretenimiento a los lectores de Commodore Magazine.

REFLEJOS-S es un juego mezcla de habilidad, rapidez y suerte en el que el C-64 se transforma en una pista de obstáculos, que deben ser esquivados por el jugador, pues si no pierde una vida.

El fundamento es sencillo, sólo hay que moverse a lo largo y ancho de la pantalla durante 15 segundos evitando chocar contra los bordes de la misma o contra los obstáculos que pueden ir apareciendo en nuestro camino. Lo malo es que la aparición de los obstáculos es totalmente aleatoria y, a veces, no hay tiempo material para evitar el choque.

El juego consta de seis pantallas y de seis vidas para intentar superarlas. La primera de las pantallas, la más sencilla, se repite en tres ocasiones para que el jugador se familiarice con los mandos, que son los siguientes:

A — arriba.
Z — abajo.
> — derecha.
< — izquierda.

El juego tiene 10 niveles de dificultad numerados del 0 al 9, siendo el 9 más fácil. Con cada grado de dificultad que se aumente se incrementa sensiblemente la velocidad y el número de obstáculos ocultos que van apareciendo.

El programa está organizado según los bloques de sentencias que se resumen a continuación:

1-30	Presentación, elección de instrucciones y niveles.
35-80	Pantalla 1.
90-150	Pantalla 2.
170-175	Determina variables.
180-210	Sitúa obstáculos.
220-400	Movimiento por la pantalla.
410-460	Subrutina de choque. Pasa o no a la siguiente pantalla.
1000-1020	Ruido del choque.
2000-2050	Selección de otra partida.
3000-3120	Instrucciones.
4000-4070	Pantalla 3.
5000-5040	Pantalla 4.
6000-6130	Pantalla 5.
7000-7090	Pantalla 6.
8000-8070	Sonido fin de tiempo.
9000-9090	Sonido juego conseguido.

Reflejos-S

```
1 REM REFLEJOS
2 REM (C) F.C.A  1.985
5 PRINT"":POKE 53280,0:POKE53281,0
6 PRINT"QUIERES INSTRUCCIONES? (S/N)"
8 GETA$:IFA$=""THEN8
10 IFA$="S"THENGOTO3000
12 IFA$<>"N"THEN8
20 PRINT"NIVEL DE DIFICULTAD (0-9)";
30 INPUTL:IFL<0ORL>9THEN20
35 REM PANTALLA 1
40 POKE53280,0:POKE53281,0
50 PRINT"                                        ";
60 FORA=0TO17:PRINT"                                      ";:NEXT
70 PRINT"                                       "
80 GOTO170
90 REM PANTALLA 2
100 POKE53281,0:POKE53280,0
110 PRINT"                                        ";
120 FORA=0TO7:PRINT"                                      ";:NEXT
130 FORA=0TO1:PRINT"                                       ";:NEXT
140 FORA=0TO7:PRINT"                                      ";:NEXT
150 PRINT"                                       ":GOTO170
160 GOTO4000:REM PANTALLA 3
162 GOTO5000:REM PANTALLA4
164 GOTO6000:REM PANTALLA 5
166 GOTO7000:REM PANTALLA 6
170 W=1185:B=54272:G=INT(RND(0)*80)+1:P=2
175 IFPEEK(W+G)<>32 THEN170
180 REM OBSTACULOS
190 FORI=0TOINT((30-L)/2)
200 Z=INT(RND(0)*700):IFPEEK(W+Z)<>32THEN200
205 TI$="000000"
210 POKE(W+Z+B),0:POKE(W+Z),102:NEXT
220 POKE(W+G),81:POKE(W+G+B),7
230 PRINT"TIEMPO: ";RIGHT$(TI$,2);
235 PRINT"VIDAS: ";6-C;"NIVEL:";L
240 GETA$:IFA$<>""THENGOSUB270
250 FORI=1TOL*3:NEXT
260 ONPGOTO310,330,350,370
270 IFA$="A"THENP=1:RETURN
280 IFA$="Z"THENP=2:RETURN
290 IFA$=","THENP=3:RETURN
300 IFA$="."THENP=4:RETURN
310 G=G-40:IFPEEK(W+G-160)=102THENPOKE(W+G-160+B),1
320 IFPEEK(W+G)<>32THENPOKE(W+G+B),1:GOTO420
325 GOTO390
330 G=G+40:IFPEEK(W+G+160)=102THENPOKE(W+G+B+160),1
340 IFPEEK(W+G)<>32THENPOKE(W+G+B),1:GOTO420
345 GOTO390
350 G=G-1:IFPEEK(W+G-4)=102THENPOKE(W+G-4+B),1
360 IFPEEK(W+G)<>32THENPOKE(W+G+B),1:GOTO420
365 GOTO390
370 G=G+1:IFPEEK(W+G+4)=102THENPOKE(W+G+B+4),1
380 IFPEEK(W+G)<>32THENPOKE(W+G+B),1:GOTO420
390 IFRIGHT$(TI$,2)>"15"THEN445
400 GOTO220
410 REM CHOQUE
420 GOSUB1000
430 C=C+1:IFC=6THENPRINT"NO HAS SIDO CAPAZ!":FORA=0TO999:NEXT:GOTO20
00
440 GOTO450
445 J=J+1:GOSUB8000
450 IFJ=3THENGOTO100
```

Reflejos-S

```
452 IFJ=4THEN160
453 IFJ=5THEN162
454 IFJ=6THEN164
455 IFJ=7THEN166
456 IFJ>7THENPRINT"FELICIDADES!!!":GOSUB9000:GOTO2000
460 GOTO40
1000 POKE54295,0:POKE54296,15:POKE54278,0:POKE54277,12
1005 POKE54273,20:POKE54276,129
1010 FORN=1TO2500:NEXT:POKE54276,0:POKE54296,0
1020 RETURN
2000 REM OTRA PARTIDA
2010 PRINT"OTRA PARTIDA? (S/N)"
2020 GET A$:IFA$=""THEN2020
2030 IFA$="S"THENRESTORE:RUN
2040 IFA$<>"N"THEN2020
2050 SYS64759
3000 REM INSTRUCCIONES
3010 PRINT"":POKE53280,6:POKE53281,14
3020 PRINT"          R E F L E J O S          "
3025 PRINT"* EL JUEGO CONSISTE EN QUE TE MUEVAS"
3030 PRINT"* POR LA PANTALLA EVITANDO CHOCAR CON"
3035 PRINT"* LOS OBSTACULOS QUE IRAN APARECIENDO"
3040 PRINT"* DE MANERA QUE TE ACERCAS A ELLOS"
3045 PRINT"* POR LO QUE, HABRAS DE HACER ALARDE"
3050 PRINT"* DE REFLEJOS PARA ESQUIVARLOS."
3055 PRINT"* SI ERES HABIL PARA AGUANTAR"
3060 PRINT"* 15 SEGUNDOS, POCO A POCO TE IRAN"
3065 PRINT"* APARECIENDO SORPRESAS."
3070 PRINT"LOS MANDOS SON:"
3075 PRINT"A -- ARRIBA"
3080 PRINT"Z -- ABAJO"
3085 PRINT"> -- DERECHA"
3090 PRINT"K -- IZQUIERDA"
3100 PRINT"APRIETA UNA TECLA PARA EMPEZAR"
3110 GETA$:IFA$=""THEN3110
3120 GOTO20
4000 POKE53280,0:POKE53281,0
4010 PRINT"                                        ";
4020 FORA=0TO3:PRINT"                                        ";:NEXT
4030 PRINT"                                        ";
4040 FORA=0TO7:PRINT"                                        ";:NEXT
4050 PRINT"                                        ";
4060 FORA=0TO3:PRINT"                                        ";:NEXT
4070 PRINT"                                        ":GOTO170
5000 POKE53281,0:POKE53280,0
5010 PRINT"                                        ";
5020 FORA=0TO8:PRINT"                                        ";:NEXT
5030 FORA=0TO8:PRINT"                                        ";:NEXT
5040 PRINT"                                        ":GOTO170
6000 POKE53280,0:POKE53281,0
6010 PRINT"                                        ";
6020 FORA=0TO1:PRINT"                                        ";:NEXT
6030 PRINT"                                        ";
6040 FORA=0TO1:PRINT"                                        ";:NEXT
6050 PRINT"                                        ";
6060 FORA=0TO1:PRINT"                                        ";:NEXT
6070 FORA=0TO1:PRINT"                                        ";:NEXT
6080 FORA=0TO1:PRINT"                                        ";:NEXT
6090 PRINT"                                        ";
6100 FORA=0TO1:PRINT"                                        ";:NEXT
6110 PRINT"                                        ";
6120 FORA=0TO1:PRINT"                                        ";:NEXT
6130 PRINT"                                        ":GOTO170
```

PROGRAMA ★ commodore Magazine ★ COMPROBADO

Reflejos-S

```
7000 POKE53280,0:POKE53281,0
7010 PRINT"■■                                           ";
7020 PRINT"■■                                    ■  ■ ";
7030 FORA=0TO1:PRINT"■■ ■                                         ■ ■  ■ ";:NEXT
7040 FORA=0TO5:PRINT"■■ ■  ■ ■                  ■ ■               ■ ■  ■ ";:NEXT
7050 PRINT"■■ ■  ■ ■   ■                  ■   ■ ■  ■ ";
7060 FORA=0TO5:PRINT"■■ ■  ■ ■                  ■ ■               ■ ■  ■ ";:NEXT
7070 FORA=0TO1:PRINT"■■ ■  ■ ■                                       ■ ";:NEXT
7080 PRINT"■■ ■  ■                              ";
7090 PRINT"■■                                 ■':GOTO170
8000 POKE54295,0:POKE54296,15
8010 POKE54278,0:POKE54277,12:POKE54273,200:POKE54275,40
8020 FORN=0TO1
8030 POKE54276,0:POKE54276,65
8040 FORM=1TO300:NEXT
8050 NEXTN
8060 POKE54276,0:POKE54296,0
8070 RETURN
9000 FORM=0TO6:POKE54295,0:POKE54296,15
9010 POKE54278,240:POKE54277,0:POKE54276,33
9020 FORN=10TO80
9060 POKE54273,N
9070 NEXTN
9080 NEXTM:POKE54296,0
9090 RETURN
```

Caracteres de doble altura

Este pequeño programa permite imprimir (visualizar) los seis primeros caracteres alfabéticos de doble altura. Con unas pequeñas modificaciones puedes ampliar hasta 127, el número de caracteres ampliados.

El bucle de la línea 4 (el que hace con la variable L) "dice" al ordenador cuantos caracteres se van a ampliar. Tan sólo con cambiar los valores límites del bucle y las DATAs de la línea 10 (para ello consultar con el manual del ordenador la tabla de códigos de pantalla).

Así, para usar el nuevo conjunto de caracteres creado con esta rutina, deberás "Pokear" de la siguiente manera:

POKE 53272, [PEEK (53272) AND 240] + 12

Para ver A, B, C, D, E, F de doble altura pulsa:

@ B D F H J y justo debajo de esta línea:

A C E G I K

y verás:

A B C D E F

```
0 REM **********************************
1 REM ** CARACTERES DE DOBLE ALTURA **
2 REM **********************************
10 POKE52,48:POKE56,48:CLR
20 POKE56334,PEEK(56334)AND 254
30 POKE1,PEEK(1)AND251
40 Z=12288:FORI=0TO5:READD:D=((D*8)+53248):FORL=0TO7:A=PEEK(D+L)
50 IFZ=(34*8)+12288OR Z=((128+34)*8)+12288THENZ=Z+8
60 POKEZ,A:POKEZ+1,A:Z=Z+2:NEXTL,I
80 POKE1,(PEEK(1)OR4)
90 POKE56334,PEEK(56334)OR1
100 DATA 1,2,3,4,5,6
```

Concurso

La clave

Aunque su nombre es idéntico al de un conocido espacio de TV, el programa «La clave», que nos ha remitido Juan Mendoza desde Madrid, sólo tiene un punto en común con el primero: también es un «programa», claro que no televisivo, sino de ordenador.

Juegos de palabras aparte, nuestro programa se llama así porque se trata de seguir una clave que genera el ordenador con una sucesión de colores.

En realidad, se trata de una versión para el Commodore 64 del popular juego Simón, en el que el ordenador va generando combinaciones cada vez más largas con cuatro colores (amarillo, rojo, verde y azul), que el jugador debe repetir a continuación. Como ayuda adicional, correspondiendo a cada color se emite un tono musical característico, que permite recordar mejor la combinación anterior.

Al iniciar el juego se puede escoger el nivel de dificultad entre 1 y 20. Para ello se presionan las teclas F1 y F3 (o la palanca del joystick) y, cuando aparece en pantalla el nivel deseado, se presiona la barra de espacios. También se puede elegir el número de jugadores entre 1 y 6.

Después comienza el juego y el ordenador genera una secuencia de colores, que el jugador cuyo turno corresponda debe repetir usando las teclas siguientes:

W — arriba　　X — abajo
A — izquierda　　D — derecha

o bien, la palanca del joystick.

El juego es, desde luego, muy entretenido. Sus 20 niveles de dificultad permiten hacerlo desde muy sencillo al principio hasta todo lo complicado que se desee. Y, para los niños más pequeños, puede resultar un juego muy formativo para desarrollar la atención y la memoria, y asociar colores y sonidos.

PREMIADO CON 5.000 PESETAS

```
0 PRINT"■":POKE13088,0
5 POKE53280,0:POKE53281,0:PRINT"■"
20 FORA=12288TO12350:READQ:POKEA,Q:NEXT
30 FORA=12352TO12414:READQ:POKEA,Q:NEXT
40 FORA=12416TO12478:READQ:POKEA,Q:NEXT
50 FORA=12480TO12542:READQ:POKEA,Q:NEXT
60 DATA255,255,255,255,255,255,255,255,255,255,231,255,255,195,255
70 DATA255,195,255,255,129,255,255,,255,254,,127,254,,127
80 DATA252,,63,248,,31,240,,15,224,,7,224,,7
90 DATA192,,3,255,129,255,255,129,255,255,255,255,255,255,255,255,255,255
100 DATA255,255,255,255,255,255,255,255,255,255,129,255,255,129,255,192,,3
110 DATA224,,7,224,,7,240,,15,248,,31,252,,63
120 DATA254,,127,254,,127,255,,255,255,129,255,255,195,255
130 DATA255,195,255,255,231,255,255,255,255,255,255,255,255,255,255
140 DATA255,255,255,255,255,255,255,63,255,255,15,255,255,7,255
150 DATA255,3,255,255,1,255,255,,127,248,,63,248,,31
160 DATA248,,15,248,,15,248,,31,248,,63,248,,127
170 DATA255,1,255,255,3,255,255,15,255,255,15,255,255,63,255,255,255,255
180 DATA255,255,255,255,255,255,255,252,255,255,240,255,255,192,255,255,128,255
```

La clave

```
190 DATA254,,255,252,,31,248,,31,240,,31,240,,31
200 DATA248,,31,252,,31,254,,255,255,128,255,255,192,255
210 DATA255,224,255,255,240,255,255,252,255,255,255,255,255,255,255
220 REM
230 REM
240 REM  ****************************
250 REM  *                          *
260 REM  *   LA   MUSICA            *
270 REM  *                          *
280 REM  ****************************
290 REM
300 FORA=54272TO54296:POKEA,0:NEXT
310 POKE54296,15:POKE54277,7:POKE54278,133:POKE54276,17
320 POKE54284,7:POKE54285,133:POKE54283,17
330 REM   PRINT
340 REM   PRINT
350 PRINT"DALE AL BOTON EN EL JOYSTICK"
355 PRINT"D A LA BARRA DE ESPACIOS"
357 PRINT"LA CLAVE,   BY JUAN MENDOZA
358 PRINT"COPYRIGHT  BY EBRO´S SOFTWARE"
360 FORA=0TO29:READC,D:POKE54280,C:POKE54279,D:FORB=0TO2:READC,D:POKE54273,C
370 POKE54272,D:FORK=0TO100:NEXT
373 X=RND(1):IFPEEK(56321)=239THEN900
375 NEXT:POKE54273,0:NEXT
380 READD,C,E,F:POKE54280,D:POKE54279,C:POKE54273,E:POKE54272,F
390 FORA=0TO350:NEXT:POKE54273,0:POKE54272,0:POKE54279,0:POKE54280,0
395 FORA=0TO300:NEXT
400 DATA6,108,16,47,25,177,19,63,9,159,16,47,25,177,19,63
410 DATA6,108,17,37,28,214,19,63,9,159,14,107,24,63,19,63
420 DATA6,108,16,47,25,177,19,63,9,159,16,47,25,177,19,63
430 DATA6,108,19,63,32,94,25,177,9,159,25,177,38,126,32,94
440 DATA6,108,32,94,51,97,38,126,9,159,32,94,51,97,38,126
450 DATA6,108,34,75,57,172,38,126,9,159,28,214,48,127,38,126
460 DATA6,108,32,94,51,97,38,126,9,159,32,94,43,52,38,126
470 DATA6,108,25,177,34,75,32,94,9,159,19,63,28,214,25,177
480 DATA6,108,16,47,25,177,19,63,9,159,16,47,25,177,19,63
490 DATA6,108,17,37,28,214,19,63,9,159,14,107,24,63,19,63
500 DATA6,108,16,47,25,177,19,63,9,159,16,47,25,177,19,63
510 DATA6,108,19,63,32,94,25,177,9,159,25,177,38,126,32,94
520 DATA6,108,32,94,51,97,38,126,9,159,32,94,51,97,38,126
530 DATA6,108,34,75,57,172,38,126,9,159,28,214,48,127,38,126
540 DATA6,108,32,94,38,126,51,97,9,159,51,97,64,188,76,252,6,108,102,194
550 FORA=0TO61:READC,D:POKE54280,C:POKE54279,D:FORB=0TO2:READC,D:POKE54273,C
560 POKE54272,D:FORK=0TO100:NEXT
570 IFPEEK(56321)=239THEN900
580 NEXT:POKE54273,0:NEXT
590 READD,C,E,F:POKE54280,D:POKE54279,C:POKE54273,E:POKE54272,F
600 FORA=0TO350:NEXT:POKE54273,0:POKE54272,0:POKE54279,0:POKE54280,0
620 DATA19,63,,,48,127,28,214,14,107,,,48,127,28,214
630 DATA18,42,,,43,52,28,214,19,63,,,48,127,28,214,21,154,,,51,97,28,214
640 DATA18,42,,,43,52,28,214,14,107,,,36,85,28,214,16,47,,,38,126,28,214
650 DATA 18,42,,,43,126,28,214,19,63,,,48,127,28,214,21,154,,,51,97,28,214
660 DATA18,42,,,43,52,28,214,19,63,,,48,127,28,214,25,177,,,43,52,28,214
665 DATA24,63,,,38,126,28,214,21,154,,,43,52,28,214
670 DATA19,63,,,48,127,28,214,14,107,,,48,127,28,214
680 DATA18,42,,,43,52,28,214,19,63,,,48,127,28,214,21,154,,,51,97,28,214
690 DATA18,42,,,43,52,28,214,14,107,,,36,85,28,214,16,47,,,38,126,28,214
700 DATA 18,42,,,43,126,28,214,19,63,,,48,127,28,214,21,154,,,51,97,28,214
710 DATA25,177,,,36,85,28,214,24,63,38,126,43,52,38,126,,,34,75,32,94,28,214
715 DATA,,25,177,24,63,21,154,,,19,63,18,42,17,37
720 DATA6,108,16,47,25,177,19,63,9,159,16,47,25,177,19,63
730 DATA6,108,17,37,28,214,19,63,9,159,14,107,24,63,19,63
```

```
740 DATA6,108,16,47,25,177,19,63,9,159,16,47,25,177,19,63
750 DATA6,108,19,63,32,94,25,177,9,159,25,177,38,126,32,94
760 DATA6,108,32,94,51,97,38,126,9,159,32,94,51,97,38,126
770 DATA6,108,34,75,57,172,38,126,9,159,28,214,48,127,38,126
780 DATA6,108,32,94,51,97,38,126,9,159,32,94,43,52,38,126
790 DATA6,108,25,177,34,75,32,94,9,159,19,63,28,214,25,177
800 DATA6,108,16,47,25,177,19,63,9,159,16,47,25,177,19,63
810 DATA6,108,17,37,28,214,19,63,9,159,14,107,24,63,19,63
820 DATA6,108,16,47,25,177,19,63,9,159,16,47,25,177,19,63
830 DATA6,108,19,63,32,94,25,177,9,159,25,177,38,126,32,94
840 DATA6,108,32,94,51,97,38,126,9,159,32,94,51,97,38,126
850 DATA6,108,34,75,57,172,38,126,9,159,28,214,48,127,38,126
860 DATA6,108,32,94,38,126,51,97,9,159,51,97,64,188,76,252,6,108,102,194
870 REM
880 X=RND(1)
890 IFPEEK(56321)<>239THEN880
900 POKE54280,0:POKE54279,0:POKE54273,0:POKE54272,0
910 REM *******  EMPIEZA    SIMON *****
920 CLR:S=1:V=53248
925 POKE198,0:INPUT"■■■UNO O MAS  JUGADORES (1/2)";A$
926 IFVAL(A$)=2THEN2000
927 IFVAL(A$)<>1THEN925
930 PRINT"■■■■■■  NIVEL DE DIFICULTAD (1-20)  F1 & F3■    O PALANCA EN JOYSTICK"
935 POKE56321,0
940 :GETA$:POKE197,0:IFA$="■"THENS=S+1:IFS=21THENS=1
950 IFA$="■"THENS=S-1:IFS=0THENS=20
960 IFPEEK(56321)=254THENS=S+1:IFS=21THENS=1
970 IFPEEK(56321)=253THENS=S-1:IFS=0THENS=20
980 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■NIVEL  -  ";S;"■ "
990 IFPEEK(56321)=239THEN1010
1000 GOTO940
1010 PRINT"■":FORA=0TO3:POKE2040+A,192+A:NEXT:POKEV+23,15:POKEV+29,15
1020 POKEV+39,1:POKEV+40,2:POKEV+41,3:POKEV+42,8
1030 IFPEEK(13088)<>0THEN1065
1031 POKE198,0:INPUT"■■■■■■■TIENES JOYSTICK (S/N)";A$:PRINT"■"
1040 IFA$="S"THENJ=1
1050 IFA$="N"THENJ=2
1060 IFJ=0THEN1030
1061 POKE13088,J:IFN=1THENRETURN
1065 POKEV+21,15
1070 POKEV,124:POKEV+1,64:POKEV+2,124:POKEV+3,150:POKEV+4,173
1080 POKEV+5,107:POKEV+6,76:POKEV+7,107
1090 IFPEEK(13088)=1THENGOTO1120
1100 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■W■■■■■■■■■■■X"
1110 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■A               D"
1120 N=10+(S*2)
1130 DIMA(N),B(N),W(N)
1140 FORC=0TON:A(C)=INT(RND(1)*4)
1150 IFA(C)=0THENB(C)=52
1160 IFA(C)=1THENB(C)=26
1170 IFA(C)=2THENB(C)=43
1180 IFA(C)=3THENB(C)=34
1190 FORD=0TOC:POKE54273,B(D):FORK=0TO2:POKEV+39+A(D),0:FORG=0TO40:NEXT
1200 POKEV+39+A(D),A(D)+1:FORG=0TO40:NEXT
1210 NEXT:POKE54273,0:NEXT
1215 FORD=0TOC:TI$="000000":A=0
1220 GETA$:IFA$="W"ORPEEK(56321)=254THENW(D)=0:A=1
1230 IFA$="X"ORPEEK(56321)=253THENW(D)=1:A=1
1240 IFA$="D"ORPEEK(56321)=247THENW(D)=2:A=1
1250 IFA$="A"ORPEEK(56321)=251THENW(D)=3:A=1
1260 IFVAL(TI$)>5-(S/5)THEN1370
1270 IFA=0THEN1220
1280 IFW(D)<>A(D)THEN1500
```

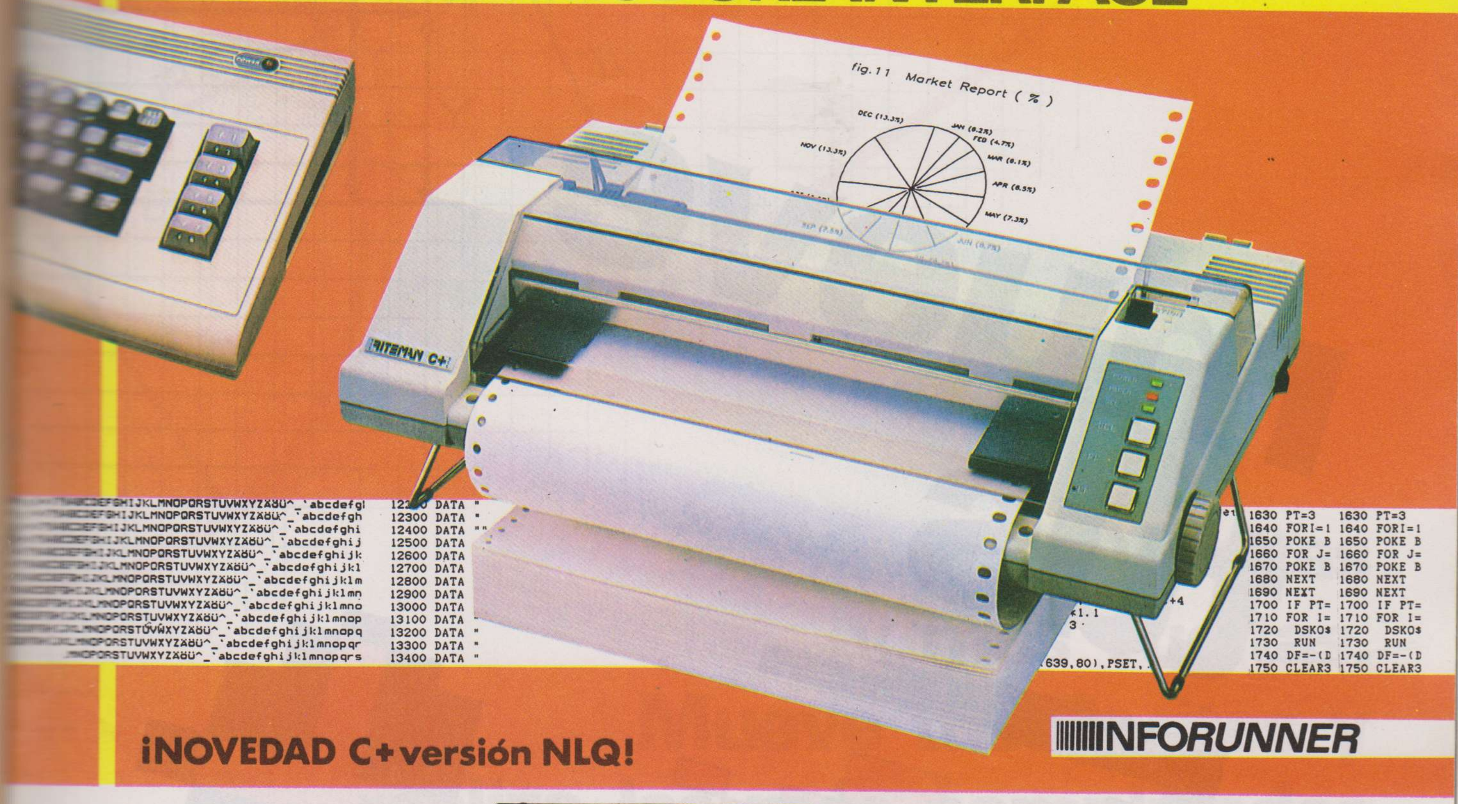
PROGRAMA commodore Magazine COMPROBADO

```
1290 POKE54273,B(D):FORK=0TO2:POKEV+39+A(D),0:FORG=0TO40:NEXT
1300 POKEV+39+A(D),A(D)+1:FORG=0TO40:NEXT:NEXT
1310 POKE54273,0:NEXT:FORG=0TO400:NEXT:NEXT
1320 B=140:FORA=60TO140:POKE54273,A:B=B-1:POKE54280,B:NEXT:POKE54280,0
1330 POKE54273,0
1340 POKEV+21,0:PRINT"HAS GANADO EN EL NIVEL ";S
1350 IFS=20THENPRINT"LO DOMINAS":WAIT 198,1:POKE198,0:GOTO1555
1360 PRINT"PRUEBA UNA NIVEL MAYOR":POKE198,0:WAIT 198,1:POKE198,0:GOTO1555
1370 W(D)=5
1500 POKE54276,33:POKE54273,3:FORK=0TO5:POKEV+39+W(D),0:FORG=0TO40:NEXT
1510 POKEV+39+W(D),W(D)+1:FORG=0TO40:NEXT:NEXT
1520 POKE54276,17:POKE54273,0
1530 FORK=0TO9:POKE54273,B(D):POKEV+39+A(D),0:FORG=0TO20:NEXT
1540 POKEV+39+A(D),A(D)+1:FORG=0TO20:NEXT:POKE54273,0:NEXT
1550 POKEV+21,0:PRINT"HAS  PERDIDO"
1555 POKE198,0:INPUT"OTRA PARTIDA (S/N)";A$
1560 IFA$="S"THENGOTO910
1570 IFA$="N"THENSYS60000
1580 GOTO1550
2000 INPUT"CUANTOS JUGADORES (2-6)";U
2010 IFU<2ORU>6THEN2000
2020 FORB=1TOU:PRINT"COMO TE LLAMAS, JUGADOR [";B;"]";:INPUTA$(B):NEXT
2022 PRINT"":FORA=0TO3:POKE2040+A,192+A:NEXT:POKEV+23,15:POKEV+29,15
2025 POKEV+39,1:POKEV+40,2:POKEV+41,3:POKEV+42,8
2030 IFPEEK(13088)=0THENN=1:GOSUB1031
2040 POKEV+21,15
2050 POKEV,124:POKEV+1,64:POKEV+2,124:POKEV+3,150:POKEV+4,173
2060 POKEV+5,107:POKEV+6,76:POKEV+7,107
2070 IFPEEK(13088)=1THENGOTO2100
2090 PRINT"W X"
2095 PRINT"A                 D"
2100 N=130
2110 DIMA(N),B(N),W(N)
2120 FORC=0TON:A(C)=INT(RND(1)*4):L=L+1:IFL=U+1THENL=1
2125 PRINT"LE TOCA A            ";A$(L);"          "
2130 IFA(C)=0THENB(C)=52
2140 IFA(C)=1THENB(C)=26
2150 IFA(C)=2THENB(C)=43
2160 IFA(C)=3THENB(C)=34
2170 FORD=0TOC:POKE54273,B(D):FORK=0TO2:POKEV+39+A(D),0:FORG=0TO40:NEXT
2180 POKEV+39+A(D),A(D)+1:FORG=0TO40:NEXT
2190 NEXT:POKE54273,0:NEXT
2200 FORD=0TOC:TI$="000000":A=0
2210 GETA$:IFA$="W"ORPEEK(56321)=254THENW(D)=0:A=1
2220 IFA$="X"ORPEEK(56321)=253THENW(D)=1:A=1
2230 IFA$="D"ORPEEK(56321)=247THENW(D)=2:A=1
2240 IFA$="A"ORPEEK(56321)=251THENW(D)=3:A=1
2250 IFVAL(TI$)>4THEN3000
2260 IFA=0THEN2210
2270 IFW(D)<>A(D)THEN3000
2280 POKE54273,B(D):FORK=0TO2:POKEV+39+A(D),0:FORG=0TO40:NEXT
2290 POKEV+39+A(D),A(D)+1:FORG=0TO40:NEXT:NEXT
2300 POKE54273,0:NEXT:FORG=0TO400:NEXT:NEXT
2310 B=140:FORA=60TO140:POKE54273,A:B=B-1:POKE54280,B:NEXT:POKE54280,0
2320 POKE54273,0
2330 POKEV+21,0:PRINT"NO SE COMO LO HABEIS HECHO, PERO ";
2340 PRINT"NADIE HA FALLADO. HABEIS GANADO"
2350 POKE198,0:POKE56321,0:FORA=0TO400:NEXT:GOTO1555
3000 POKE54276,33:POKE54273,3:FORK=0TO5:POKEV+39+W(D),0:FORG=0TO40:NEXT
3010 POKEV+39+W(D),W(D)+1:FORG=0TO40:NEXT:NEXT
3020 POKE54276,17:POKE54273,0
3050 FORK=0TO9:POKE54273,B(D):POKEV+39+A(D),0:FORG=0TO20:NEXT
3060 POKEV+39+A(D),A(D)+1:FORG=0TO20:NEXT:POKE54273,0:NEXT
3070 POKEV+21,0:PRINT"HA PERDIDO ";A$(L):GOTO1555
```

PERSONAL PRINTER

RITEMAN C+

BUILT-IN COMMODORE INTERFACE



RITEMAN C+

ESPECIFICACIONES

1. **Método de impresión**
   Serie de impactos por matriz de 9×9
2. **Cabezal impresor**
   9 agujas (reemplazable) con expectativa de vida de 50 millones de caracteres a 100 % de uso contínuo.
3. **Velocidad de impresión**
   Impresión a 105 cps uni o bi-direccional, búsqueda lógica optimizada, capacidad de impresión 45 lpm a 10 cpi., 200 ms de salto de línea con espaciado de 1/6".
4. **Espaciado interlínea**
   1/6", 1/8", 7/72", programable N/72", N/216".
5. **Alimentación de papel**
   a) Tractor ajustable entre 4" y 10".
   b) Alimentación a fricción para hojas sueltas entre 4" y 9,5".
6. **Corte de papel**
   Se puede imprimir desde principio de página hasta una pulgada de fin de papel.
7. **Selección de caracteres**
   96 caracteres ASCII, 96 itálicos, 82 caracteres gráficos Commodore. Definición de caracteres por usuario a través de software fácilmente.
8. **Gráficos**
   Normal 480 puntos por línea. Doble densidad 960.
9. **Modos de impresión**
   Modo Commodore
   Standard, reverse (negativo), mayúsculas y minúsculas y caracteres gráficos.
   Modo plus
   Standard, doble impresión, enfatizado, itálica, supra y subíndices mitad altura.
10. **Tamaños de impresión**
    Modo Commodore
    a) Normal
    b) Expandido
    c) Expandido doble
    d) Expandido triple
    e) Expandido cuádruple.
    Modo plus
    a) Normal (10 cpi), 2,1 mm (a)×2,55 mm(h).
    b) Normal expandido (5 cpi)
    c) Comprimido (17 cpi)
    d) Comprimido-expandido (8,5 cpi).
11. **Test escritura**
    Manteniendo apretado LF (salto de línea) cuando se acciona el interruptor de puesta en marcha ON.
12. **Subrayado contínuo.**
13. **Tabulador**
    Existen 32 posiciones de tabulación por línea.
14. **Longitud de formato**
    El standard de 66 líneas, con espaciado de líneas y longitud del formato programable.
    VFU eléctrico.
15. **Tamaño buffer**
    1 línea standard.
16. **Diagnóstico de detección de errores en modo Commodore.**
17. **Posicionador de papel contínuo**
    Desplazable parte anterior o posterior.
18. **Interface**
    Directo a Commodore salida RS232 a través de conector DIN (el cable se suministra con la impresora).
19. **Grosor papel**
    Máximo 2 copias, 40 g/m² peso contínuo, sensor papel.
20. **Operación con interruptores**
    De fácil acceso.
21. **Caracteres por línea**
    Normal: 80
    Normal expandido: 40
    Comprimido: 132
    Comprimido expandido: 66
22. **Cinta impresora**
    Autorretintada, mediante tampón interno, cartucho compacto de cinta negra fácilmente reemplazable y bajo coste.
23. **Tamaño**
    115 (h) × 275 (f) × 405 (a).
24. **Tensión alimentación**
    220 v/ 50 Hz.
25. **Entrada de papel**
    Frontal-horizontal.
26. **Retroceso**
    Por software.
27. **Instrucciones de formateado de tablas alfanuméricas**
28. **Elevadores inferiores standard**
    (para ubicación del papel contínuo debajo de la impresora).
29. **Motor: paso a paso**
30. **Indicadores:**
    - Conexión general
    - Fin de papel
    - On line
31. **Interruptores**
    ON/OFF, On line (SEL), salto de página (FF), salto de línea (LF).
32. **Compatible con la mayor parte de software existente**
    (incluso Commodore).

DATAMON
DATAMON, S. A.

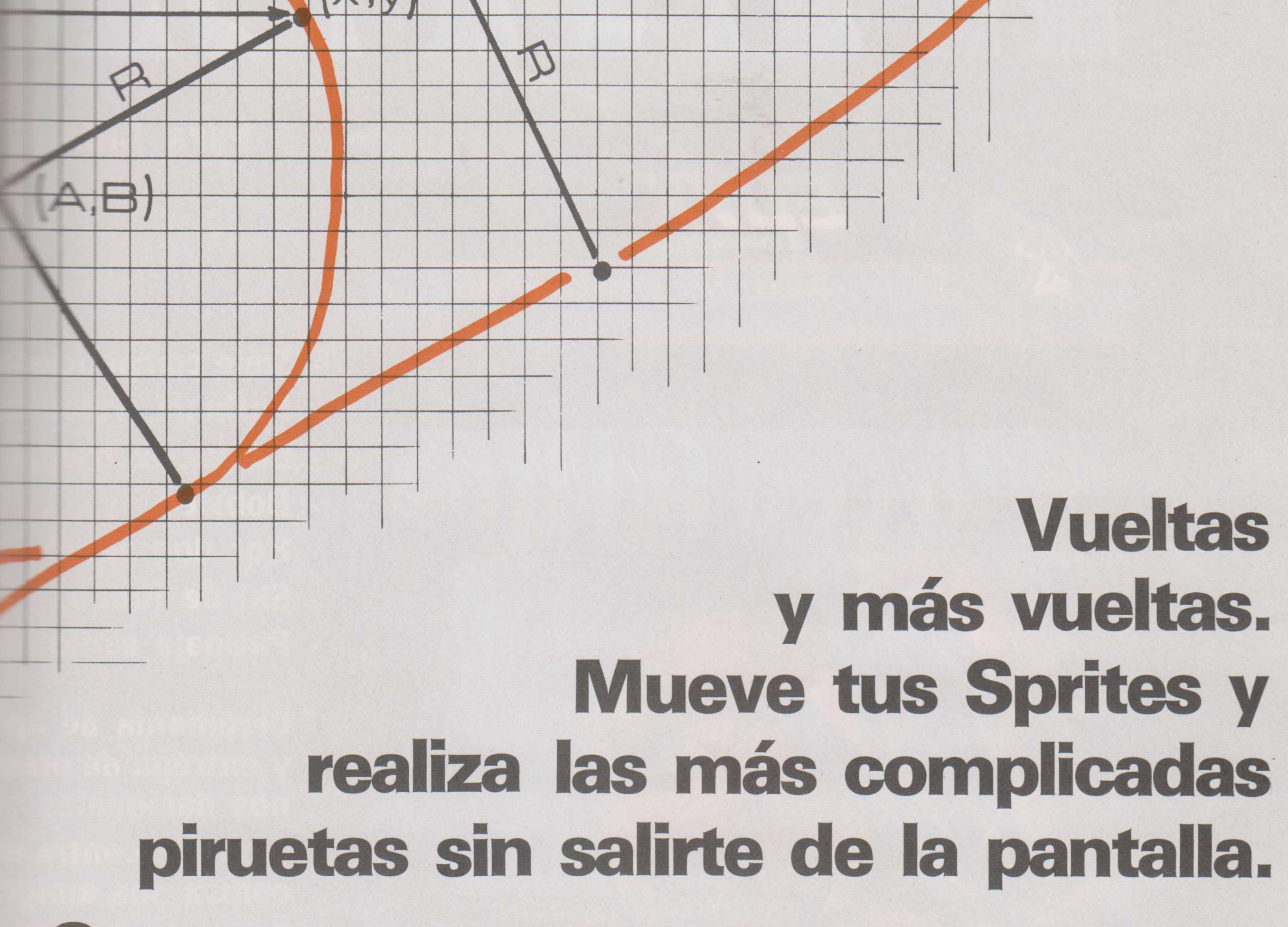
REPRESENTACION EN ESPAÑA DE: RITEMAN
-IMPRESORAS PROFESIONALES-

- PERIFERICOS ORDENADORES
- IMPRESORAS Y MONITORES
- CONEXIONES Y ACCESORIOS

PROVENZA, 385-387, 6.°, 1.ª
TELÉFONO (93) 207 27 04 · 08025 BARCELONA

TODAS LAS ESPECIFICACIONES PUEDEN SER CAMBIADAS SIN PREVIO AVISO. * Commodore es marca registrada de Commodore Bussines Machine, Inc.


A
B
X
Y
mueve
tus
Sprites



Vueltas y más vueltas. Mueve tus Sprites y realiza las más complicadas piruetas sin salirte de la pantalla.

Si eres asiduo lector de la revista, me imagino que ya habrás conseguido mover algún Sprite, dándote cuenta de la dificultad que encierra el movimiento de éstos.

Este artículo va destinado a aclarar todo tipo de dudas respecto a los métodos existentes y las sentencias necesarias para mover Sprites desde un programa, incluyendo también la posibilidad de mover éstos, con un Joystick o desde el teclado.

Aunque al principio te resulte un poco complicado, comprenderás que es mucho mejor aprender a manejar los Sprites desde sus principios, es decir las direcciones de memoria, que acostumbrarse a utilizar sentencias como las del SIMON'S BASIC que lo único que hacen es apartarnos de la realidad del mundo interno del ordenador. Y si algún día aprendes código máquina te darás cuenta de lo sencillo que resulta la transcripción de las direcciones de memoria a éste y te sorprenderás de la velocidad y los buenos resultados que puedes obtener.

Este trabajo lo he dividido en los siguientes apartados:

- Mover un Sprite.
- Mover Sprites múltiples.
- Movimientos horizontales y verticales.
- Movimientos diagonales.
- Movimientos circulares (elipsoidales, arcos, etc.).
- Movimientos desde el teclado.
- Movimientos con Joystick.
- Ejemplo OVNI.
- Comentarios finales.

MOVER UN SPRITE

Como ya sabes, el movimiento de un Sprite se consigue dando distintos valores desde un bucle (FORT-NEXT) o un contador (N = N + 1) a las direcciones de memoria que controlan los ejes X e Y del Sprite que queremos mover. Siempre teniendo en cuenta que estos valores estén entre los límites establecidos (0 — 255), de lo contrario el ordenador te enviará un mensaje de error (ILLEGAL QUANTITY); y según la continuidad de los valores dados, o relación entre ellos, te describirá horizontales, verticales, diagonales, círculos y otras figuras posibles, o simplemente saltará de un valor a otro sin relación alguna.

Un ejemplo sería:

FOR X = 24 TO 320 : Y = 50

Este será el bucle que da valores a X e Y.

POKE V + 0, X AND 255

WINTER

Para COMMOD



WINTER GAMES

- Siete competiciones
- Patinaje, velocidad
- Saltos de trampol
- Bobsled.
- Hot dog aéreo.
- Ski de fondo.
- Patinaje estilo libr
- Ceremonia de aper y entrega de premi nos nacionales.
- Compita contra el contra sus amigos
- Control joystick.
- De uno a ocho ju

Fabricado y distribuido bajo licencia por.
COMPULOGICAL s.a.

Dirección de memoria del eje X del Sprite 0, añadimos AND 255 para que la X pueda recibir valores superiores a 255.

POKE V + 16, INT (X/256) * 1

La dirección de memoria V + 16 que se encarga de que el Sprite pueda cruzar la parte derecha de la pantalla, donde el eje X es superior a 255, se pondrá con valor 1 cuando la X sobrepase 255 en la fórmula INT (X/256) * 1. Si trabajas con otro Sprite, deberás multiplicarlo por el valor del nivel que le corresponde (1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128); también se puede utilizar IF X 〉 255 THEN POKE V + 16, 1.

POKE V + 1, Y

Dirección de memoria del eje Y del Sprite 0.

NEXT X

Sentencia de retorno del bucle.

SPRITES MULTIPLES

La diferencia existente entre el movimiento de un Sprite y el movimiento de Sprites múltiples radica en el número de Sprites que vas a mover, pero lo que ahora nos interesa son los problemas que nos puede ocasionar la forma de programar los Sprites múltiples cuando tienen que atravesar la zona de pantalla donde el eje X es superior a 255. Como es lógico, éstos se irán activando sucesivamente según traspasen ese valor.

Aquí tienes un ejemplo de cómo un Sprite múltiple (compuesto del Sprite 0 y el 1) se irá activando sucesivamente según atraviese el eje X con valor 255.

FOR X0 = 24 TO 320 : X1 = X0 — 24 : Y = 100

Bucle de movimiento del Sprite múltiple con valores en X0 y X1, siendo la Y de valor único (movimiento horizontal).

IF X0 = 256 THEN POKE V + 16,1

Si el Sprite 0 atraviesa por el valor 256, se activa éste en la zona derecha de la pantalla.

IF X1 = 256 THEN POKE V + 16,2 + 1

Si el Sprite 1 atraviesa por el valor 256 se activan los dos Sprites en la zona derecha de la pantalla.

POKE V + 0 , X0 AND 255
POKE V + 2 , X1 AND 255

Direcciones de memoria del eje X y valores a tomar de X0 y X1.

POKE V + 1 , Y
POKE V + 3 , Y

Direcciones de memoria del eje Y.

NEXT X0

Sentencia de retorno del bucle.

MOVIMIENTOS HORIZONTALES Y VERTICALES

Estos movimientos son los más sencillos y es cuando realmente podemos conocer los límites de la pantalla y donde nos va a resultar más fácil aprender a mover los Sprites.

Cuando realizamos estos movimientos, generalmente por bucles FOR-NEXT, mientras uno de los ejes (X e Y) está contando, el otro se mantiene con un valor.

En los movimientos horizontales el eje Y mantiene un valor fijo y el eje X computa entre 24 y 320 (posiciones visibles límite).

En los movimientos verticales el eje X mantiene un valor fijo y el eje Y computa entre 50 y 229 (posiciones visibles límite).

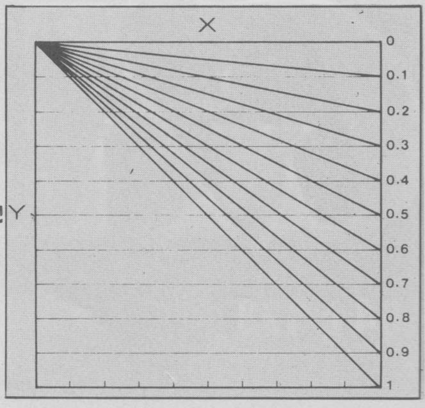
Aquí tienes algunos ejemplos de principios de bucles de movimiento:

FOR X = 24 TO 320 : Y = 50
FOR X = 320 TO 24 STEP — 1 : Y = 50
FOR Y = 50 TO 229 : X = 24
FOR Y = 229 TO 50 STEP — 1 : X = 24

MOVIMIENTOS DIAGONALES

En estos movimientos introducimos una nueva variante, ya que son los dos ejes X e Y los que en bucles distintos nos van a marcar el movimiento.

El método más utilizado para estos movimientos es que uno de los ejes se mueva por un bucle FOR-NEXT y el otro, se mueva por un contador (N = N + 1) dentro del bucle.



Es aconsejable, al realizar estos movimientos, plantearse el ángulo de la diagonal, que variará, según el incremento del bucle o del contador esté entre 0.1 y 1.

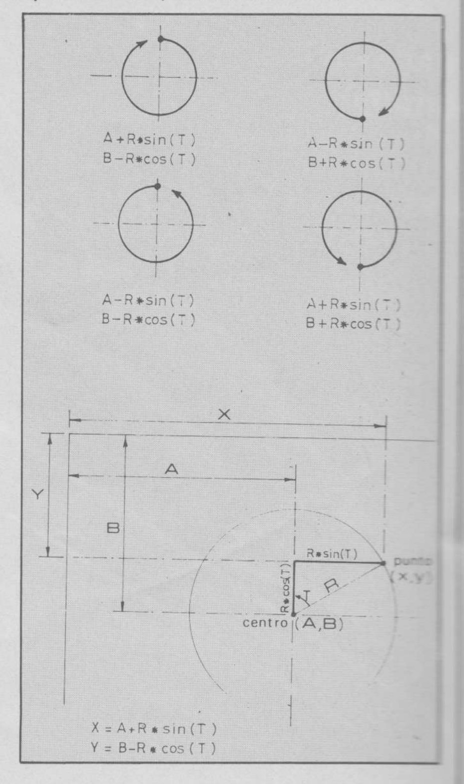
En la figura podemos observar el valor del incremento que necesitamos, según la diagonal que deseemos que realice nuestro Sprite.

Aquí tenemos algunos ejemplos:

FOR X = 24 TO 320 : Z = Z + 0,5 : Y 50 + Z
FOR X = 24 TO 101 STEP 0,5 : Z = Z + 1 : Y = 50 + Z

MOVIMIENTOS CIRCULARES

Para realizar movimientos circulares, al igual que para definir círculos con una instrucción, como por ejemplo CIRCLE, debemos dar al ordena-



mueve tus Sprites

dor los valores del centro del círculo y además le indicaremos el radio del círculo que necesitamos que describa.

En el caso de los Sprites, los datos los tenemos que introducir en una fórmula matemática que nos devolverá los valores de X e Y para que nuestro Sprite realice su circunferencia.

La fórmula que calcula los valores X e Y para definir una circunferencia, es el bucle que indico a continuación:

```
FOR N = 1 TO 160
T = 2.25 * N * 3.1416/180
X = A + R * SIN (T)
Y = B — R * COS (T)
```

Siendo A y B las coordenadas del centro del círculo y R el radio del mismo (el radio debe ser el mismo en la fórmula de X que en la de Y).

El bucle FOR-NEXT no está cerrado porque ahora deberían ir las direcciones de memoria de los Sprites que queremos mover, para después cerrar el bucle.

Ahora una breve explicación trigonométrica de la fórmula utilizada:

FOR N = 1 TO 160 nos define 160 puntos en los que dividimos la circunferencia nos es necesario que sean 160, pero si alteras ese valor tendrás que alterar el primer valor numérico de la siguiente fórmula.

T = 2.25 * N * 3.1416/180 esta fórmula nos convierte en radianes los grados o puntos en los que hemos dividido la circunferencia; la proporción 160 puntos corresponde al valor 2.25, pero podemos utilizar otras porciones como (80 — 4.5), (240 — 1.5), (400 — 0.9).

X = A + R * SIN (T) calcula todos los valores de los distintos senos de la circunferencia en cada punto y los multiplica por el radio para definir los valores de X, luego se le suma la distancia al centro de la circunferencia para posicionar ésta en nuestra pantalla.

Y = B — R * COS (T) calcula los cosenos, realizando las mismas funciones para definir el valor del eje Y.

En esta fórmula el primer valor de la circunferencia a realizar será la parte superior del círculo y comenzará a describirlo en el sentido de las agujas del reloj.

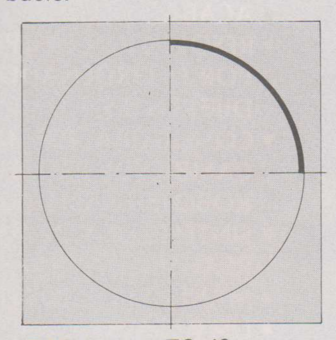
Según el signo del radio, la circunferencia será descrita de abajo hacia arriba y viceversa, o en un sentido u otro.

OTROS MOVIMIENTOS

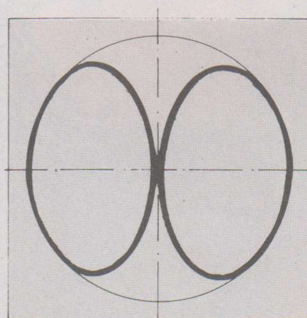
Existen infinitos movimientos que se pueden realizar utilizando curvas y arcos, o dando distintos valores al centro o radio de las circunferencias.

A continuación tienes unas cuantas orientaciones más.

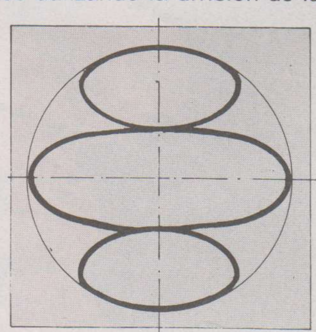
Arcos— Si queremos que el movimiento de un Sprite no complete la circunferencia, sino que sólo realice un arco determinado; y si estamos utilizando la división de la cir-



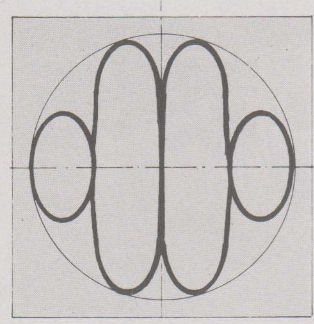
```
FOR N = 1 TO 40
T = 2.25 * N * 3.1416/180
X = A + R * SIN (T)
Y = B — R * COS (T)
```



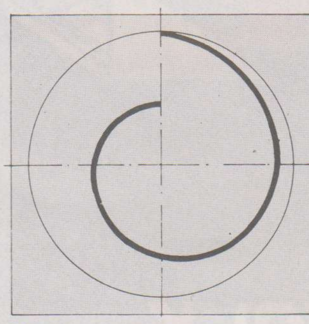
```
FOR N = 1 TO 160
T = 2.25 * N * 3.1416/180
X = A + R * SIN (T)
Y = B — R * COS (2 * T)
```



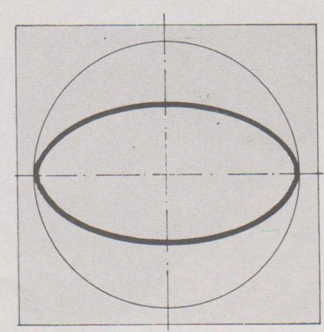
```
FOR N = 1 TO 160
T = 2.25 * N * 3.1416/180
X = A + R * SIN (3 * T)
Y = B — R * COS (T)
```



```
FOR N = 1 TO 160
T = 2.25 * N * 3.1416/180
X = A + R * SIN (T)
Y = B — R COS (4 * T)
```

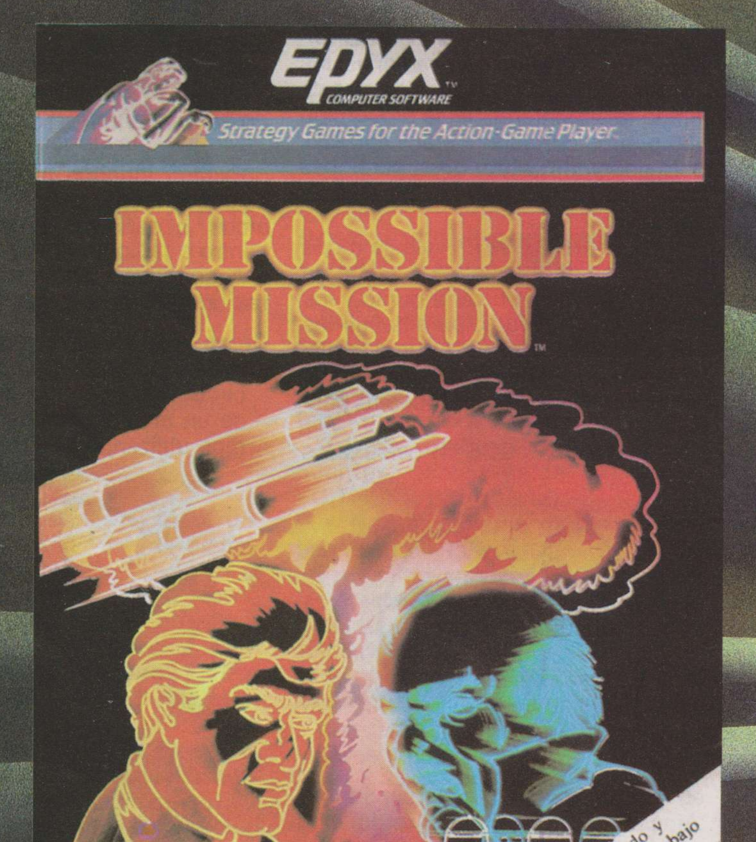


```
FOR N = 1 TO 160
T = 2.25 * N * 3.1416/180
X = A + (R — 0.1) * SIN (T)
Y = B — (R — 0.1) * COS (T)
```



```
FOR N = 1 TO 160
T = 2.25 * N * 3.1416/180
X = A + R * SIN (T)
Y = B — (R/2) * COS (T)
```

Nº1 Série ORO



- 32 HABITACIONES CON 90 ... DIFERENTES POR UN RETO ... ACABA.
- RESOLUCION DEL PUZZLE ... POR EL ORDENADOR. (UN... DIFERENTES).
- CONFIGURACION DE LA HA... CAMBIO DE PROTECCIONES ... ROBOTS EN CADA JUEGO.
- SINTESIS DE VOZ PARA AÑ... REALISMO.
- MANEJO POR JOYSTICK
- UN JUGADOR.

Solicítela a: INFODIS C/ Bravo Murillo, 377 - 5.° A - 28020 MADRID

CUPON DE PEDIDO

Sí, envíenme al precio de 2.300ptas. . . ejs. de IMPOSSIBLE MISSION

El importe lo abonaré:

Adjunto cheque □ Contra reembolso □ Con mi tarjeta de crédito □

American Express □ Visa □ Interbank □

Número de mi tarjeta □□□□□□□□□□□□□□□□

Fecha de caducidad □□□□

NOMBRE

DIRECCION

CIUDAD

PROVINCIA

Sin gastos de envío

EPYX®
COMPUTER SOFTWARE

cunferencia en 160 partes para la descripción de un arco, tan sólo tenemos que programar los dos valores de los puntos límites de dicho arco.

Elipses— El movimiento elipsoidal se consigue dando distinto valor al radio en las fórmulas que calculan los puntos de los ejes X e Y. Según sea la diferencia entre los radios, más grande será la deformación elipsoidal.

Espirales— Se consiguen haciendo disminuir el radio de manera gradual y paralela a los dos ejes X e Y.

MOVIMIENTO CON TECLADO

Si queremos que el movimiento de un Sprite, se dirija desde el teclado, lo único que tendremos que hacer es sustituir los típicos bucles de movimiento, por una sentencia GET que espere una orden desde el teclado; luego programar unos operadores lógicos IF-THEN que se encargarán de detectar la tecla pulsada y devolver el valor del movimiento correspondiente.

Aquí tienes un ejemplo que te puede servir de ayuda. Las teclas de movimiento son: P-derecha, O-izquierda, Q-arriba, A-abajo.

```
150 X = 200 : Y = 200
160 POKE = V + 0 , X AND 255
170 POKE V + 16 , INT (X/256) * 1
180 POKE V + 1 , Y
190 B$ = A$ : GET A$
200 IF A$ = "" THEN A$ = B$
210 IF A$ = "P" THEN X = X + 1
    : GOTO 160
220 IF A$ = "O" THEN X = X — 1
    : GOTO 160
230 IF A$ = "A" THEN Y = Y + 1
    : GOTO 160
240 IF A$ = "Q" THEN Y = Y — 1
    : GOTO 160
250 GOTO 190
```

MOVIMIENTO CON JOYSTICK

Para que un Sprite se pueda mover desde un Joystick, lo que tenemos que hacer es que desde el programa se lea la dirección de memoria que se encarga del Joystick (56320 para el Port 2 y 56321 para el Port 1). Una vez leída esta dirección de memoria y según el valor recibido tenemos que traducirlo a movimiento en nuestro programa BASIC.

Utilizando la fórmula JV = 15 = (JV AND 15) nos devuelve unos valores según este código:

1 = arriba, 2 = abajo, 4 = izquierda, 5 = arriba e izquierda, 6 = abajo e izquierda, 8 = derecha, 9 = arriba y derecha, 10 = abajo y derecha.

Ejemplo:

```
150 X = 200 : Y = 200
160 POKE V + 0 , X AND 255
170 POKE V + 16 , INT (X/256) * 1
180 POKE V + 1 , Y
190 A = JV : JV = PEEK (56321)
200 JV = 15 — (JV AND 15)
210 IF JV = Q THEN JV = A
220 ON JV GOSUB 240, 250, 320, 260,
    290, 280, 320, 270, 310, 300
230 GOTO 160
240 Y = Y — 1 : RETURN
250 Y = Y + 1 : RETURN
260 X = X — 1 : RETURN
270 X = X + 1 : RETURN
280 X = X — 1 : Y = Y + 1 :
    RETURN
290 X = X — 1 : Y = Y — 1 :
    RETURN
300 X = X + 1 : Y = Y + 1 :
    RETURN
310 X = X + 1 : Y = Y — 1 :
    RETURN
320 RETURN
```

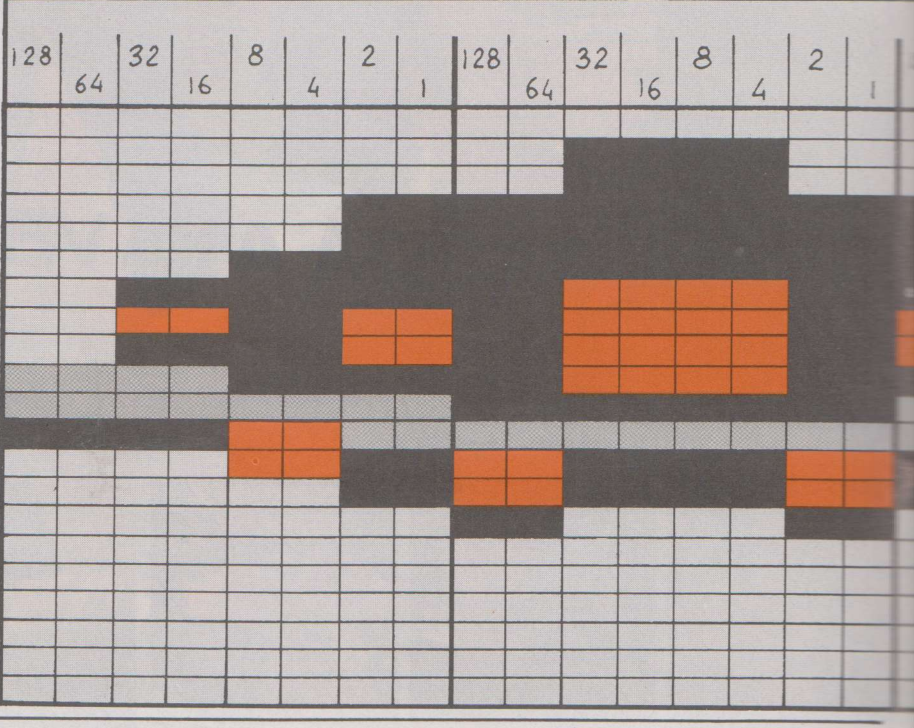
EJEMPLO OVNI

Aquí tienes un programa ejemplo, que te puede servir como ayuda, por si no recuerdas alguno de los pasos en la programación de un Sprite multicolor.

De la línea 10 hasta la línea 70 tienes que introducir los 63 números del OVNI-Ejemplo, con sentencias DATA (9 números en cada línea).

Después copia el programa abajo indicado que ocupa de la línea 80 a la línea 140, esta parte se encarga de leer las sentencias DATA y de programar un Sprite multicolor.

Y por último, para dar vida a tu OVNI decídete por alguna de las posibilidades descritas en este artículo, como pueden ser el movimiento desde el teclado, por un Joystick, o simplemente desde el modo programa realizando todo tipo de movimientos imaginables.



mueve tus Sprites

```
80 FOR Z = 0 TO 62 : READ Q :
   POKE 832 + Z , Q : NEXT
90 V = 53248
100 POKE 2040, 13
110 POKE V + 28,1 : POKE V +
    39,12
120 POKE V + 37,7 : POKE V +
    38,15
130 POKE V + 23,0 : POKE V + 29,1
140 POKE V + 21,1
```

COMENTARIOS FINALES

Después de estas últimas orientaciones, ya estás preparado para mover tus Sprites libremente por cualquier parte de la pantalla ahora sólo tienes que introducir en tus bucles de movimiento algunos detectores de colisiones y algunas subrutinas de explosiones o de sonido, que te permitirán vivir con mayor realidad los juegos que realices.

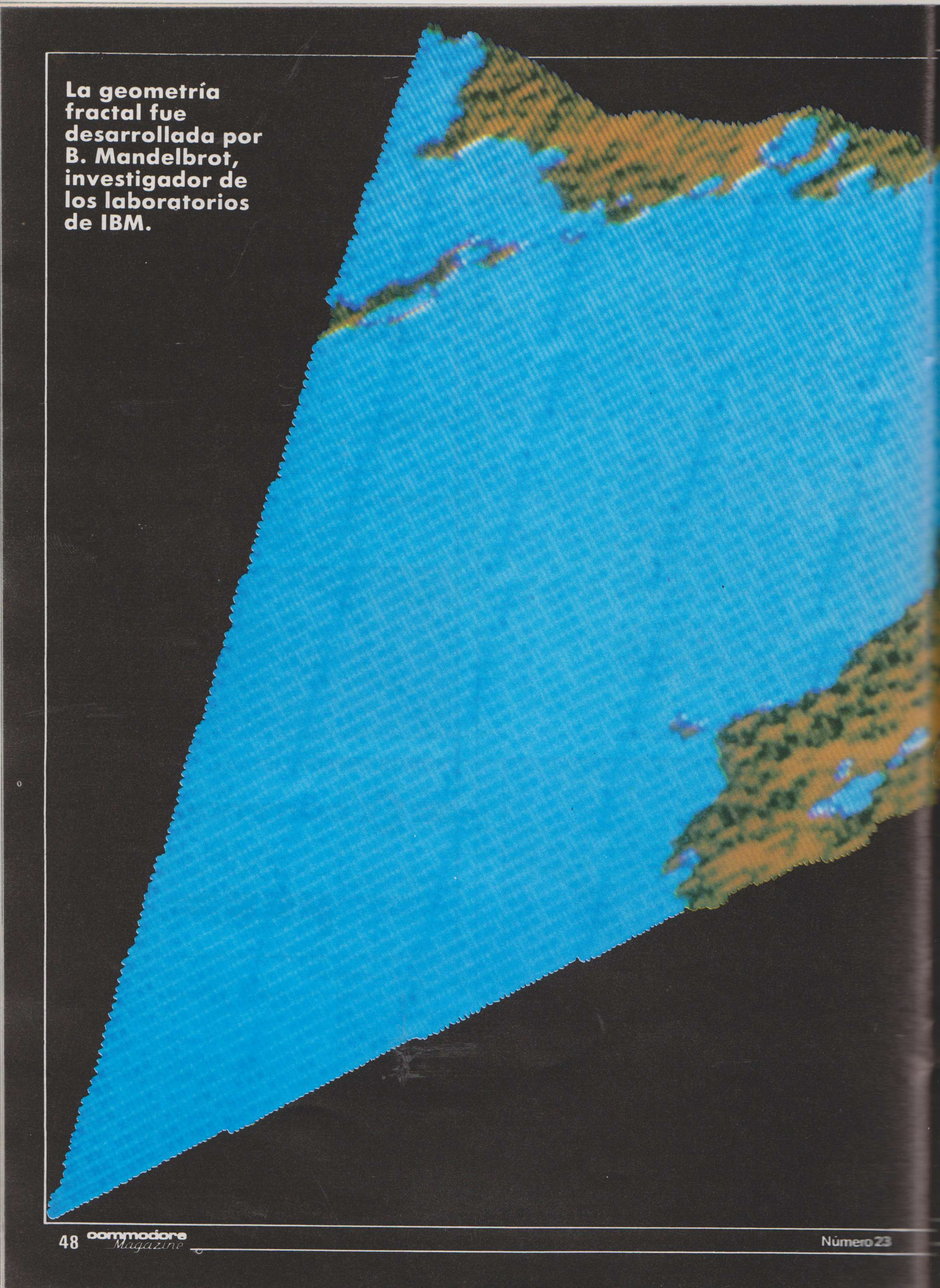
Si algún apartado del artículo no lo comprendes, te aconsejo que repases los dos artículos anteriores sobre Sprites publicados en los meses de noviembre y diciembre.

¡BUENA SUERTE!

Rubén Sanz

64 32 16 8 4 2 1

0	0	0
0	40	0
0	40	0
2	170	128
2	170	128
10	170	160
42	150	168
25	150	100
41	150	104
250	170	175
255	170	255
167	255	218
6	105	144
2	105	128
0	190	0
0	255	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0



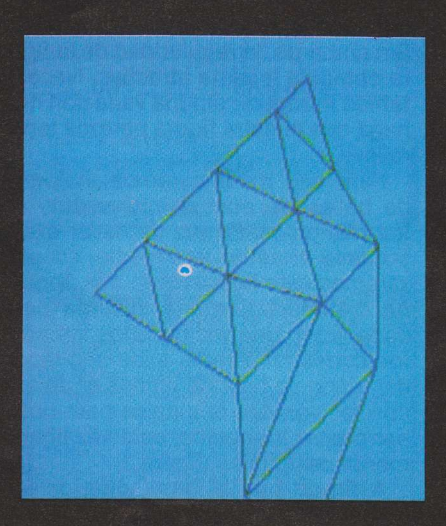
La geometría fractal fue desarrollada por B. Mandelbrot, investigador de los laboratorios de IBM.

Paisajes artificiales en tu C-64

Una de las aplicaciones de los ordenadores que podríamos considerar más curiosas es la de la generación de paisajes fractales, técnica utilizada por algunas productoras cinematográficas en películas como «La guerra de las galaxias». En este artículo se comenta cómo pueden generarse este tipo de paisajes y se incluye un programa, para C-64, destinado a los que deseen experimentar con este tipo de geometría.

Las matemáticas se suelen combinar, de modos a veces realmente insospechados, con la informática para producir resultados a menudo sorprendentes. En el caso que hoy nos ocupa veremos cómo algo tan poco conocido como la geometría fractal puede emplearse para generar paisajes gráficos increíbles.

La geometría fractal es un campo de las matemáticas creado por B. Mandelbrot, investigador del gigante americano de los ordenadores IBM. Esta nueva área ha encontrado hasta el momento varias aplicaciones, por ejemplo en mecánica teórica, pero es en el campo de la generación de gráficos por ordenador donde se han desarrollado hasta el momento las aplicaciones más espectaculares.



Sin entrar en demasiadas profundidades, diremos que la geometría fractal se basa en el estudio y generación de espacios cuya dimensión no es un número entero, sino fraccionario. Precisamente de ahí proviene su nombre, «fractal». El hecho de tener dimensiones fraccionarias hace que las curvas y las superficies fractales tengan una belleza insospechada. (En el número de octubre de este año de la revista «Investigación y Ciencia» aparecen una serie de imágenes de gran belleza, generadas a partir de los princi-

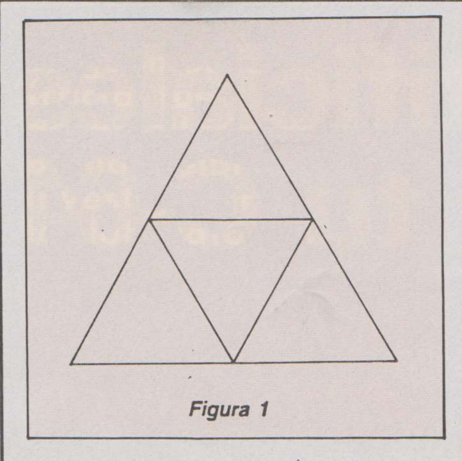


Figura 1

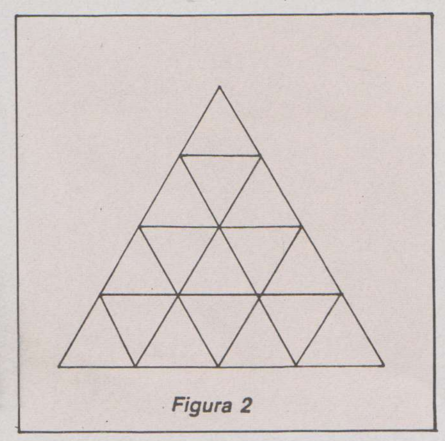


Figura 2

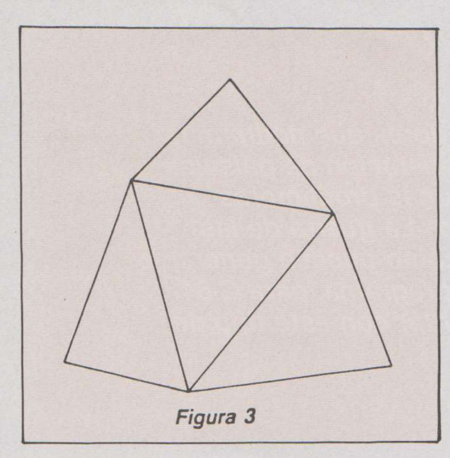


Figura 3

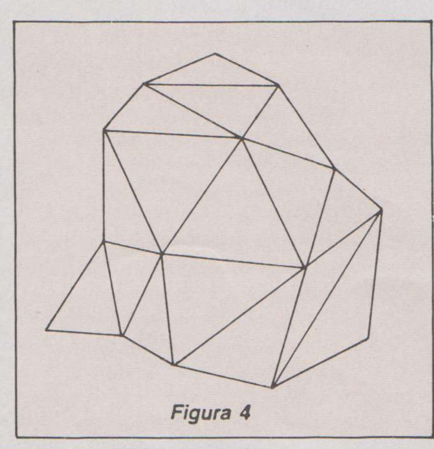


Figura 4

pios de la geometría fractal.)

Las superficies fractales fueron utilizadas para la generación de paisajes artificiales en algunas de las películas de la serie «La guerra de las galaxias». El programa que a continuación os presentamos permite realizar en el Commodore 64 paisajes de este tipo. Aunque es necesario un equipo mucho más complejo (y por tanto caro) para realizar paisajes artificiales de calidad, el 64 nos permitirá iniciarnos en los procedimientos de realización de los mismos.

Cómo generar una superficie fractal

A pesar de que su nombre parece indicar que la realización de superficies fractales debe ser algo bastante complicado, en realidad esto no es así. Más bien al contrario, resulta fácil dibujarlas con un ordenador. Lo que sí hemos de tener en cuenta es que cuanto más detalle queramos obtener en las superficies, más tiempo habremos de emplear para conseguirlo (si incrementamos el nivel de detalle en uno, el tiempo de ejecución en el ordenador se cuadruplica). Por tanto, en nuestro programa nos ceñiremos a un nivel de detalle bastante reducido.

Antes de explicar la generación de la superficie fractal en sí, nos limitaremos a algo más sencillo: dividir un triángulo. Supongamos que tenemos un triángulo y que lo queremos dividir en cuatro partes. Para ello hallamos el punto medio de cada lado. Después unimos entre sí los tres puntos medios obtenidos y ya tenemos cuatro triángulos (figura 1). Si queremos repetir el proceso no tenemos más que unir los puntos medios de los triángulos obtenidos, de modo que entonces tendremos dieciséis triángulos más pequeños (figura 2).

Como se puede observar, el procedimiento empleado es muy sencillo. Sin embargo, la regularidad de la figura obtenida le resta atractivo. Necesitamos introducir alguna variación que haga que nuestra figura parezca tener relieve.

Para ello modificaremos la forma de hallar los puntos intermedios de los triángulos. En vez de hallar exactamente el punto intermedio, desplazaremos éste ligeramente una pequeña cantidad aleatoria (distinta para cada lado). Una vez hallados los puntos correspondientes a los tres lados del triángulo bastará unirlos entre sí y con los vértices originales para obtener cuatro triángulos, esta vez ligeramente desiguales (figura 3).

A fin de que la desviación de los puntos medios vaya en consecuencia con el tamaño del triángulo original, la misma ha de hacerse de modo proporcional a la longitud del lado en cuestión.

Al igual que en el caso anterior, el procedimiento se puede repetir para generar dieciséis, sesenta y cuatro, etc., triángulos (figura 4). Se puede observar que cada vez que dividimos los triángulos obtenemos cuatro veces más que los que teníamos la vez anterior. Según se repite el proceso, el aspecto de los triángulos resultantes es cada vez menos regular, ya que se van acumulando los desplazamientos aleatorios introducidos en pasos anteriores.

Con este procedimiento obtenemos una serie de superficies fractales siempre distintas, pues ya hemos apuntado que el cálculo de los puntos intermedios se realiza de modo aleatorio. Aunque todas se parezcan, pues pertenecen a una misma familia de superficies, no hay dos que sean exactamente iguales.

Estas curvas tienen la curiosa propiedad de simular muchos paisajes naturales: colinas, líneas de costa, etc. Es por ello por lo que se emplean en la generación de paisajes por ordenador. Sin embargo, como ya hemos adelantado, para realizarlos con el nivel de detalle suficiente es necesario emplear ordenadores más grandes. Además, la lentitud de los intérpretes de BASIC hace que sea mucho más conveniente realizar los programas en un lenguaje compilado.

El programa

El programa que os presentamos está realizado para su ejecución con el BASIC del 64. Sin embargo, puede conseguirse una mayor rapidez si se combina con algunas de las rutinas de alta resolución gráfica publicadas en números anteriores de COMMODORE MAGAZINE (poner modo de alta resolución, borrar la pantalla de gráficos, dibujar puntos, etc.)

El programa comienza con la declaración de las matrices usadas a lo largo del mismo. Sus funciones son variadas: almacenar los valores de las coordenadas de los vértices de los diferentes triángulos, almacenamiento temporal de datos, comunicación entre las subrutinas y el programa principal, etc.

A continuación se pide la entrada por teclado de un dato de gran importancia para todo el desarrollo del programa, al que hemos definido «aleatoriedad». La aleatoriedad es un número positivo, que hemos limitado entre 0 y 0,5, y que indica la regularidad

GUIA PRACTICA

ANUNCIESE por MODULOS

COMMODORE 64

SUPER QUINIELAS Disco
- Gestión total de los datos deportivos de 1.ª y 2.ª división.
- Creación de una quiniela estadística múltiple.
- Reducción al 13, al 12 y por figuras de una quiniela propia o estadística con el 100 % de acierto.
- Con salida por impresora y escrutinio .... 6.000 Ptas.

FAST TURBO MENUE
- Acelera el Datassette .... 8.500 Ptas.

FAST TURBO DISK
- Acelera la Unidad de Discos ..... 8.500 Ptas.

ASTOC-DATA, S. A. República Argentina, 40
Apt. 695 Santiago de Compostela Tel. (981) 59 95 33

DEFOREST
MICROINFORMATICA

TODO SOBRE COMMODORE - 64 Y VIC - 20
LOS ULTIMOS JUEGOS EN EL MERCADO
TODO EN PERIFERICOS - LIBROS
PROGRAMAS DE GESTION - ETC.
SOLICITE INFORMACION POR CORREO

BARCELONA-15
C/ Viladomat, 105. Tel. 223 72 29

AMIGOS DEL COMMODORE 64K

COMPRA-VENTA
PROGRAMAS DE OCASION

Entre otros: COLOSSUS CHESS, PITSTOP II, RAID OVER MOSCOW, MATCH POINT, DECATHLON, MANIC-MINER, ONE ON ONE, POLE POSITION, GOSTBUSTERS, SKYFOX, H.E.R.O. y 300 títulos más, pídenos el tuyo.

Por sólo **1.100** pts. más gastos de envío puedes conseguir tu programa de ocasión favorito, garantizados y comprobados.

Pídenos gratis nuestro catálogo de Programas.

¡Ah! y Programas con
PREMIO-OBSEQUIO

Rellena este cupón:
Deseo recibir contra reembolso:
Nombre del Programa ....

ME LO ENVIAN A:
D. ....
Calle .... N.° ....
Población ....
Código Postal .... Tel. ....

ENVIAR A: **AMIGOS DEL COMMODORE 64-K**
Apartado de Correos 34.155 BARCELONA

IEESA MICROTERSA

C/ Miguel Yuste, 16 Tel.: 204 51 98
MADRID

COMMODORE C 16 y C 64
Floppy 1541 Monitor color
Periféricos SINCLAIR
Compatibles Apple, IBM

SERVICIO TECNICO

COMPARE LOS PRECIOS

Commodore 16 23.900 Pts.
Joystick Quick Shot II 2.450 Pts.
Discos RPS 1D 340 Pts. Caja de plástico
Discos RPS 2D 395 Pts. Caja de plástico
Monitor Giaegi con sonido 22.900 Pts.

OFERTA COMMODORE 128
Consulte precios

ASTOC DATA, S.A.
C/ República Argentina, 40 Apto. 695
Santiago de Compostela
Tel. (981) 59 95 33

COPIAS SEGURIDAD

¿Deseas tener copias de seguridad de tus programas en cinta protegidos?
Con nuestro interface para el C-64 y el Vic-20 podrás conectar dos datassette o un datassette y un cassette normal y hacer copias de los programas mientras se cargan en tu ordenador.

Admite cualquier sistema de carga o turbo.
Funcionamiento garantizado.
Pedidos mediante Talón Bancario.
Interface Copidata .... 3.825 ptas.

NOTA: además, junto con cada pedido, un juego obsequio.

Apartado de Correos 32003 Barcelona

MICROS GARDEN

ORDENADORES PERSONALES
- **Periféricos y Accesorios.**
- **Software de gestión Aplicaciones y juegos.**
- **Cursos Basic para principiantes. (Prácticas con ordenador)**
- **Libros y revistas especializadas.**

¡¡¡PREGUNTA POR NUESTRAS OFERTAS!!!

Francisco Silvela, 19
Tel. 401 07 27 - 28028-Madrid

LOAD SAVE
INTERFACE COPY
COSMOS THOUG

INTERFACE COPIADOR COSMOS THOUG (CBM 64 VIC 20 y C 128)

Este interface le permite hacer copias de seguridad de TODO software en soporte cassette (de CUALQUIER ordenador personal).

Funciona con CBM 64, VIC 20, C128 y dos CN2 o un CN2 y un cassette normal.

100 % de éxito GARANTIZADO en la copia. Testigo acústico (volumen regulable).

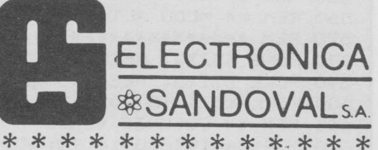
1 AÑO de garantía.
De exclusivo uso personal.
P.V.P.: **3.850** ptas.



SOFTWARE-HARDWARE CULTURAL

DELTABIT
Colón, 20
SILLA (VALENCIA)
Tel. (96) 120 29 25

DISTRIBUIDORES BIENVENIDOS



* * * * * * * * * * * * * *

DISTRIBUIDORES DE:

COMMODORE-64
ORIC-ATMOS
ZX SPECTRUM
SINCLAIR ZX 81
ROCKWELL'-AIM-65
DRAGON-32
NEW BRAIN
DRAGON-64
CASIO FP-200

* * * * * * * * * * * * * *

ELECTRONICA SANDOVAL, S. A.
C/. SANDOVAL 3, 4, 6 - MADRID-10
Teléfonos: 445 75 58-445 76 00-445 18 70-447 42 01

```
0 CLR
10 POKE53280,0:REM *** BORDE NEGRO ***
20 REM*********************************
30 REM** DIMENSIONAMOS LAS MATRICES  **
40 REM*********************************
50 DIMX(48), Y(48), XTRA(48), YTRA(48), P(12), Q(12)
60 REM *******************************
70 REM ** ENTRADA DE LA ALEATORIEDAD **
80 REM *******************************
90 INPUT "[illegible]       ALEATORIEDAD? (DE 0 A 0.5)";AL
100 IF AL<0 OR AL>.5 THEN 60
110 REM*********************************
120 REM** LECTURA TRIANGULO INICIAL  **
130 REM*********************************
140 FOR I=1 TO 3
150 READ X(I), Y(I)
160 NEXT
170 REM*********************************
180 REM**  COORDENADAS TRIANGULO      **
190 REM*********************************
200 DATA 40, 60, 150, 160, 280, 60
210 REM*********************************
220 REM** PANTALLA ALTA RESOLUCION   **
230 REM*********************************
240 GOSUB 580
250 REM*********************************
260 REM**  SUBDIVISION TRIANGULOS    **
270 REM*********************************
280 FOR N=0 TO 1
290 FOR I=1 TO 4↑N
300 GOSUB1100:REM **** SUBD. TRIAN. ****
310 NEXT I
320 FOR I=1 TO 4↑(N+1)*3
330 REM ***RECUPERACION COORDENADAS***
340 X(I)=XTRA(I):Y(I)=YTRA(I)
350 NEXT I
360 NEXT N
370 REM *******************************
380 REM **  DIBUJO DE LOS TRIANGULOS **
390 REM *******************************
400 FOR I=1 TO 12:IF INT(I/4)=I/4 THEN 450
401 REM ** NO REPETIR TRIANGULOS **
410 FOR J=1 TO 3
420 F(J)=X(J+3*(I-1)):G(J)=Y(J+3*(I-1))
430 NEXT J
440 GOSUB 990:REM *** DIBUJA UN TRIANGULO ***
450 NEXT I
460 REM *******************************
470 REM **  DIBUJA TRIANGULO CENTRAL **
480 REM *******************************
490 GOSUB 1440
500 REM *******************************
510 REM ** FINAL DEL PROGRAMA        **
520 REM *******************************
530 GOSUB 1530
540 REM
550 REM *******************************
560 REM ** MODO ALTA RESOLUCION      **
570 REM *******************************
580 POKE 53272, PEEK (53272) OR 8
590 POKE 53265, PEEK (53265) OR 32
600 FORK=1024 TO 2023:POKE K, 3:NEXT
601 REM ** COLORES VERDE Y NEGRO **
610 FOR K=8192 TO 16192: POKE K, 0:NEXT
611 REM ** LIMPIAMOS LA PANTALLA **
620 RETURN
630 REM
640 REM *******************************
650 REM ** DIBUJO DE UN PUNTO (L,C)   *
660 REM *******************************
670 LINEA=INT(L/8):COLUMNA=INT(C/8)
680 L1=L AND 7
690 BIT = 7 - (C AND 7)
700 BYTE = 8192 + LINEA*320 + COLUMNA*8 + L1
710 POKE BYTE, PEEK(BYTE) OR 2↑BIT
720 RETURN
730 REM
740 REM *******************************
750 REM **  DIBUJA UNA RECTA         **
760 REM *******************************
770 DX=X2-X1:DY=Y2-Y1
780 IF DX=0 THEN 850: REM *** RECTA VERTICAL ***
```

o irregularidad de la figura resultante: un valor de cero hace que la superficie generada sea perfectamente regular, mientras que un valor de 0,5 hace que la misma sea irregular. Por supuesto, también sería posible el introducir valores superiores a 0,5, pero en ese caso cabría la posibilidad de que algunos de los puntos intermedios generados se saliese fuera de la pantalla. A la variable que indica el nivel de aleatoriedad la hemos denominado «AL».

Inmediatamente después el programa lee las coordenadas correspondientes al triángulo inicial, el que sirve de punto de partida para la generación de la superficie fractal. Dichas coordenadas se encuentran en una sentencia DATA. Modificando las mismas se pueden conseguir superficies de aspectos diferentes (no olvidar que la esquina superior izquierda de la pantalla de alta resolución del 64 tiene de coordenadas 0,0, mientras que la esquina inferior derecha es el punto 319,199).

Tras hacer esto pone la pantalla en modo alta resolución, en color verde con los puntos en negro. Antes de comenzar a dibujar nada limpia la pantalla de figuras anteriores. Este es un proceso bastante lento, pues implica la realización de 8.000 poke's.

A continuación, el programa realiza la subdivisión de los triángulos. Este proceso se lleva a cabo en dos pasos: en el primero (N = 0) se divide el triángulo inicial en cuatro partes. En el segundo (N = 1), los cuatro triángulos resultantes se subdividen en dieciséis (cuatro en cada uno).

Después de este proceso de cálculo, en el que nada aparece en la pantalla, el programa entra en la fase de dibujo de los triángulos resultantes (ya que no se puede trazar ningún triángulo sin antes haber realizado todas las subdivisiones). Esta fase la realiza dibujando primero los doce triángulos exteriores y a continuación los cuatro interiores (en realidad sólo se dibujan diez triángulos), ya que los seis restantes tienen todos sus lados comunes con los que ya se han trazado).

Cuando la ejecución del programa termina, se produce un parpadeo intermitente en la esquina superior izquierda de la pantalla. Para terminar y poner la pantalla en el modo normal de texto, pulsar RUN/STOP y RESTORE a la vez.

Las rutinas utilizadas

A fin de hacer más sencilla tanto la realización del programa como su comprensión, el mismo

se ha estructurado en una serie de rutinas, cada una con una misión específica. Las mismas son:

— **Rutina de alta resolución:** se encarga de poner la pantalla en este modo gráfico, con colores verde para el fondo y negro para los puntos. Asimismo borra todos los gráficos anteriores.

— **Rutina de dibujo de puntos:** recibe como parámetros las coordenadas X e Y del punto a dibujar. Estas coordenadas se encuentran en las variables L y C.

— **Rutina de trazado de rectas:** realiza varias llamadas a la rutina de trazado de puntos hasta completar una recta situada entre los puntos X1,Y1 y X2,Y2.

— **Rutina de dibujo de triángulos:** recibe como parámetros las coordenadas de los vértices del triángulo. Llama tres veces a la rutina de trazado de rectas para dibujar los tres lados.

— **Rutina de subdivisión de un triángulo:** subdivide un triángulo en particular en cautro triángulos de modo aleatorio.

— **Rutina de división de todos los triángulos:** realiza una serie de llamadas a la rutina de subdivisión de un triángulo hasta que todos han sido divididos.

— **Triángulo central:** dibuja el triángulo central de la superficie fractal. Para ello une los tres vértices más internos de la figura.

— **Parpadeo:** hace que la esquina superior derecha de la pantalla de alta resolución pase alternativamente del negro al rojo para indicar que el programa ha finalizado. Para salir de esta rutina es necesario pulsar a la vez RUN/STOP y RESTORE.

El programa en sí es bastante lento, debido principalmente a lo difícil y tedioso que resulta el manejo de la pantalla de gráficos del C-64. Sin embargo, como anteriormente hemos apuntado, puede ser fácilmente mejorado (bien usando algún BASIC comercial con instrucciones especiales para gráficos o mediante alguna rutina en código máquina que se encargue del trazado de los puntos, líneas, etc.).

```
790 IF ABS(DY/DX)>1 THEN900
800 FOR C= X1 TO X2 STEP SGN(DX)
810 L = INT(Y1+(C-X1)*DY/DX)
820 GOSUB670:REM **** DIBUJA PUNTO ****
830 NEXT C
840 RETURN
850 C=X1: REM *** RECTA VERTICAL ***
860 FOR L =Y1 TO Y2 STEP SGN(DY)
870 GOSUB 670:REM *** DIBUJA PUNTO ***
880 NEXT L
890 RETURN
900 FOR L= Y1 TO Y2 STEP SGN(DY)
910 C = INT(X1+(L-Y1)*DX/DY)
920 GOSUB670:REM **** DIBUJA PUNTO ****
930 NEXT L
940 RETURN
950 REM
960 REM ******************************
970 REM ** DIBUJA UN TRIANGULO      **
980 REM ******************************
990 X1=F(3):Y1=G(3)
1000 FOR P=1 TO 3: REM *** TRES LADOS ***
1010 X2=F(P):Y2=G(P)
1020 GOSUB 770: REM *** PINTA LINEA ***
1030 X1=X2:Y1=Y2
1040 NEXT P
1050 RETURN
1060 REM
1070 REM ******************************
1080 REM ** SUBDIVIDE LOS TRIANGULOS **
1090 REM ******************************
1100 FOR M=1 TO 3
1110 F(M)=X(M+3*(I-1)):G(M)=Y(M+3*(I-1))
1120 NEXT M
1130 GOSUB 1220:REM ***SUBDIVIDE UN TRIANGULO ***
1140 FORM=1TO12
1150 XTRA(M+12*(I-1))=P(M):YTRA(M+12*(I-1))=Q(M)
1151 REM ** ACTUALIZA COORDENADAS **
1160 NEXT M
1170 RETURN
1180 REM
1190 REM ******************************
1200 REM ** SUBDIVISION ALEATORIA    **
1210 REM ******************************
1220 A1=(F(1)-F(2))*AL*(RND(0)-.5):REM *** PUNTOS MEDIOS ***
1230 B1=(F(1)-F(3))*AL*(RND(0)-.5)
1240 C1=(F(2)-F(3))*AL*(RND(0)-.5)
1250 A=.5*(F(1)+F(2))+A1:REM *** NUEVOS LADOS ***
1260 D=.5*(G(1)+G(2))+A1
1270 B=.5*(F(1)+F(3))+B1
1280 E=.5*(G(1)+G(3))+B1
1290 C=.5*(F(2)+F(3))+C1
1300 F=.5*(G(2)+G(3))+C1
1310 P(1)=F(1):P(4)=F(2):P(7)=F(3)
1311 REM ** ACTUALIZAMOS MATRIZ **
1320 Q(1)=G(1):Q(4)=G(2):Q(7)=G(3)
1330 P(2)=A:P(6)=A:P(12)=A
1340 Q(2)=D:Q(6)=D:Q(12)=D
1350 P(3)=B:P(8)=B:P(11)=B
1360 Q(3)=E:Q(8)=E:Q(11)=E
1370 P(5)=C:P(9)=C:P(10)=C
1380 Q(5)=F:Q(9)=F:Q(10)=F
1390 RETURN
1400 REM
1410 REM ******************************
1420 REM ** DIBUJA TRIANGULO INTERIOR *
1430 REM ******************************
1440 F(1)=X(5):G(1)=Y(5)
1450 F(2)=X(17):G(2)=Y(17)
1460 F(3)=X(29):G(3)=Y(29)
1470 GOSUB 990
1480 RETURN
1490 REM
1500 REM ******************************
1510 REM ** PARPADEO ESQUINA         **
1520 REM ******************************
1530 POKE1024,0
1540 FORJ=0 TO 500:NEXT
1550 POKE1024,3
1560 FOR J=0 TO 500:NEXT
1570 GOTO 1530
```



Vendo dos juegos para Commodore 64: Maziacs y Decathlon, comprados en enero de 1985, o cambio por *joystick* Spectravideo Quickshot (I ó II). Tomás Fuentes Méndez. Quintana, 10, 3ºA. Aguilas. (Murcia). Tel.: (968) 41 28 99.

●

Desearía intercambiar programas para el CBM-64. Envíar lista Guillermo Falgueras. Apartado postal 211. 11301 La Línea. (Cádiz). Enviaré mi lista (más de 300 programas) a vuelta de correos.

●

Desearía intercambiar programas de todo tipo para el Commodore-64. Envíar vuestra lista. Prometo contestar. Interesados escribir a: Ruperto García Ribera. C/ Mayans, 7, 3º. Onteniente. (Valencia).

●

Vendo impresora Commodore MPS 801 en perfecto estado (prácticamente no se ha usado). Regalo cinta nueva para impresora (cuesta 3.400 ptas.) y varios programas a elegir. Precio 49.000 ptas. Antonio García. S. Antonio Mª Claret, Ed. Solarium, 2º, 1ª Constantí. (Tarragona). Tel.: (977) 52 90 14.

●

¿Te interesa hacer, comprar, vender o cambiar *software*? Aquí puedes hacerlo y a la vez estar apuntado al mejor club de amigos del mundo. Escríbenos, te escribiremos e intercambiaremos todo referente al C-64. Mantendremos correspondencia ¿qué dices?. Dirigirse a: Eneko Cajigas. C/ Bidebarri 5, 4º Ctro. Algorta. (Vizcaya).

Vendo Vic-20, con ampliación 3 y 16K, expansor para 4 cartuchos, curso 1ª y 2ª parte con cintas, guía de referencia del programador, en perfecto estado, junto o por separado. Precio a convenir. Dirigirse a: Iñigo López Ros. C/ Logroño, 10, 5ºizq. Tel.: (945) 25 25 72. Vitoria. 01003 (Alava).

●

Estaríamos interesados en cambiar programas para el C-16. Dirigirse a: Israel García Crespo. Somontin, 120, 2º. 28033 Madrid.

●

Deseo comprar unidad de disco Commodore 1541, en perfecto estado de funcionamiento. Interesados dirigirse a: Enrique Cantó Navarro. C/ Doctor Gadea, 1, 2ºE F. 03003 Alicante.

A quien le pueda interesar vendo Commodore PLUS/4, junto con 60 programas entre juegos y utilidades para el CBM-64 por 67.000 ptas. Interesados dirigirse a: Juan Carlos Calviño. C/ Miguel Redondo, 18, 4º. 21003 Huelva. Tel.: 24 60 82 (llamar 2'30 tarde).

●

"COMMODORE BAGES CLUB" Con una programoteca superior a los 1.000 programas desea intercambio con otros clubs y usuarios. Pueden llamar a: Félix Portabella. C/ Forn Sta Llucia 1, 2º. Manresa. (Barcelona). Tel.: (93) 872 22 97.

●

¡Atención! Vendo unidad *cassette* C2N para cualquier Commodore. Además libros «Acceso Rápido al Vic-20» y «Cómo programar su C-64: BASIC, gráficos y sonido». También cartucho ajedrez (Sargón Chess) para el Vic. Regalo cintas de juegos al comprador. Compro unidad de disco Vic 1541 en perfecto estado. Dirigirse a: Ramón García Atance. C/ Juan Bravo, 9. 28006 Madrid. Tel.: 435 91 20.

●

Desearía contactar con otros amigos «commodorianos» que posean VIC-20 y unidad de *cassette* para intercambiar juegos y utilidades. Los que estéis interesados podéis escribir a esta dirección: Pablo Lestau Sáenz. Avda. de la Estación, 7, 2º. Calahorra. (La Rioja). Tel.: (941) 13 17 61. ¡Ah! incluir vuestra lista de juegos.

●

Intercambio programas en *cassette* y disco para el Commodore 64. Tengo cerca de 400 programas. Interesados dirigirse a: Juan Rafael Oscar Martín y Mihalic. C/ Guayadeque, 4, 3ºIzq. 35009 Las Palmas de Gran Canaria. Tel.: (928) 26 24 81.

●

Vendo CBM-64 completo, a estrenar, en garantía, comprado el 10-9-85, con su correspondiente *cassette, joystick* SVI (Quit Shot II), más dos programas originales. Valorado todo en 68.000 ptas., lo dejo por 53.000 ptas. Interesados dirigirse a: Tomás Vidaurre Astez. C/ Santa Cruz, 31, 6ºE. Cizur Mayor (Navarra). O llamar al: (948) 27 15 72 por las tardes.

A todos los «Commodoreños» de España: si estáis interesados en cambiar todo tipo de programas, siempre que sean comerciales, no dudéis ni un momento en escribir a: Emilio Hernández González. C/ José Hernández Alonso, 26, 4ºD. Santa Cruz de Tenerife. 38003 (Canarias). Nota: Dispongo de un amplio stock de más de 350 juegos. Si a alguien de la provincia le interesa, puede presentarse personalmente en la dirección escrita arriba. Prometo contestar a todas las cartas.

●

Se vende o cambia *cassette* "Flight Path 737". Está nueva, me la han regalado y ya tengo otra copia. Es para el CBM-64. Me interesan también experiencias y programas de gestión para el 64. Escribir a: José Luis Puente Castan. C/ Navarro Villoscada, 6. 48015 Bilbao. Precio de la cinta 1.500 ptas. Prefiero cambiarla.

●

Vendo VIC-20 poco usado + muchos programas en cintas + revistas, todo por sólo 15.000 ptas. Escribid o llamar en horas de comida a: Miguel Carrillo Sánchez. C/ Santander, 29. Algeciras. (Cádiz). Tel.: (956) 65 51 25.

●

Vendo VIC-20, más manual del usuario, libro de programas y 2 *cassettes* de juegos por sólo 21.000 ptas. Diríjanse a Juan Farregut. C/ Freser, 31-33. Barcelona. Tel.: 255 19 88.

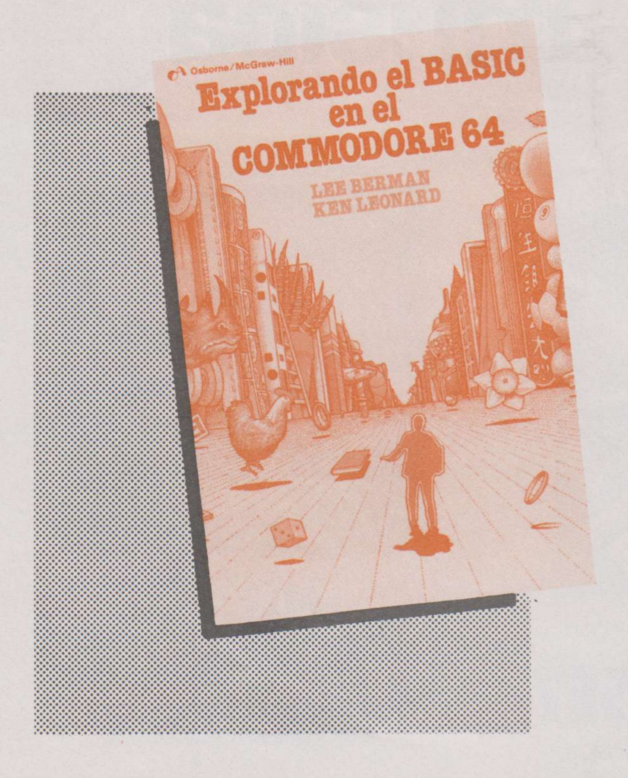
●

FORTH: apréndalo con el "Júpiter Ace", el ordenador más barato. Llamar por la noche a Rafael Rojo en el tel.: 254 80 62. Madrid.

●

Vendo a club o particular: 1 ordenador C-64. 1 ordenador VIC-20, 1 *datassette* Commodore, 1 unidad de discos 1541, 1 impresora SEIKOSHA GP 550-A, 1 *interface* VICSPRINT-TRIPPLER Commodore Centronics con ROM incluida y también: 2 *joysticks*, 18 libros sobre C-64 y VIC-20 en francés, 2 en inglés, las revistas Commodore Magazine y Commodore World desde el número uno, 60 disquetes con 200 juegos comerciales y más de 15 utilidades (ambos para el C-64) y unos programas para el VIC-20. Todo por 149.000 ptas. Dirigirse a: Christian Martini. C/ Garriga 11. Palafrugell (Girona). Tel.: (972) 30 39 66.

Libros



EXPLORANDO EL BASIC EN EL COMMODORE 64

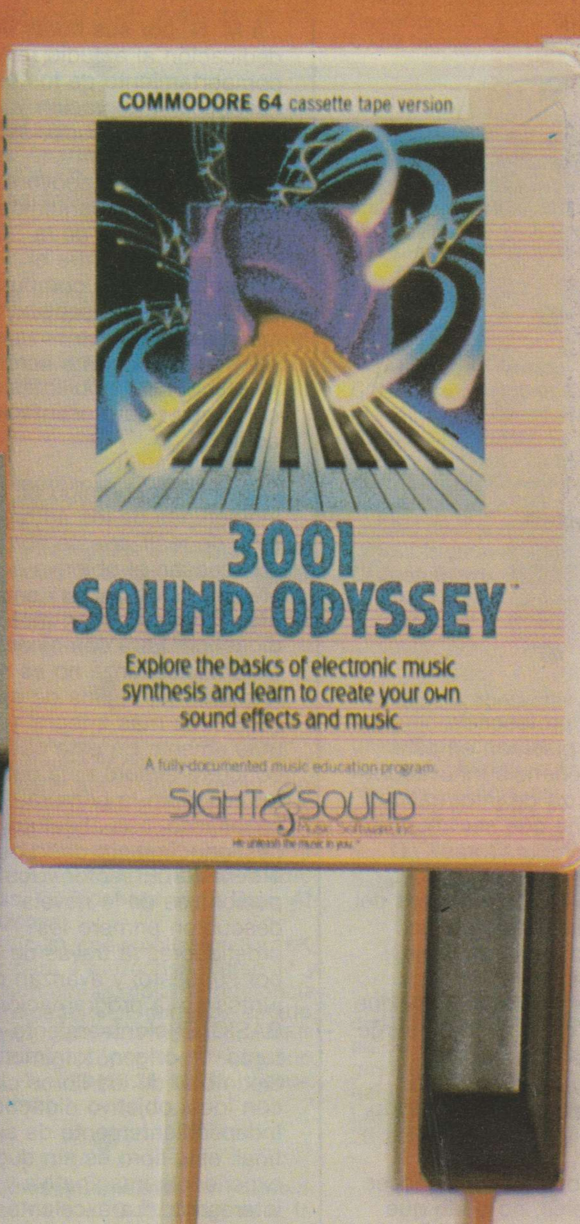
Autores: Lee Berman y Ken Leonard.
Editorial: McGraw-Hill. Traducción del inglés. 276 páginas.

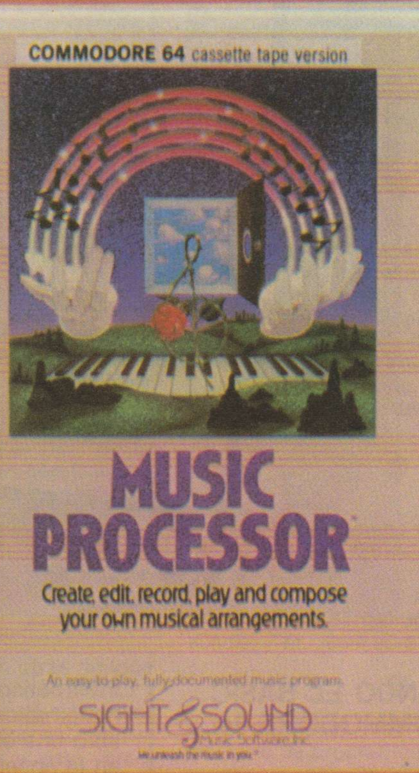
«Del diario del primer viaje de Colón, 1492,
Miercoles, 10 octubre.
Los hombres no podían aguantar más y se quejaban amargamente. Les alenté lo mejor que pude y afirmaron que seguían hasta las Indias y que teníamos que continuar nuestra ruta hasta que las encontráramos, con ayuda de Dios.»
No, no es un error, así comienza este singular libro.
Lee Berman, profesor de literatura y creador de «software» educativo y Ken Leonard, informático y profesor de matemáticas plasman en este libro una experiencia innovadora en la enseñanza de informática.
«¿Por qué tiene que ser aburrido un libro de computadoras? ¿O feo? ¿O sus ejemplos irrelevantes para los intereses del lector? ¿O demasiado rápido, seco y oscuro su aprendizaje para que lo siga un principiante?» Con la idea de que las cosas no deben ser así surge este libro, una novela para aprender programación o un texto de programación novelado, que de ambas formas puede entenderse.
Si sentís curiosidad por conocer este libro atípico, no dudo que ésta ha de aumentar al conocer algunos de los agradecimientos que hacen los autores:
«... a J. M. por sus desinteresadas sugerencias sobre materias que van desde la ciencia del Renacimiento a las complejidades de las narraciones de misterio.
...a M. N. por sus horas de dedicación al estudio relativo al comportamiento de los pájaros, navegación, migración y a la temática de las especies en peligro.
... a M. J. por su apoyo a la inusitada tesis mantenida en este libro acerca de la compatibilidad entre el ecologismo y los computadores.
... a P. B. por su sensibilidad a las cuestiones estéticas planteadas por este libro y en la resolución de problemas para conseguir una presentación activa...»

Coincidiréis conmigo en que las inquietudes de los autores a la hora de realizar este libro sobrepasan el objetivo de enseñar BASIC y se centran muy especialmente en el método didáctico. Esta combinación novela-enseñanza no es quizá la fórmula más rápida de aprender, pero sí es más integral y también más amena. En este caso concreto el libro está dirigido a los niños en la primera etapa de enseñanza, con absoluto desconocimiento de lo que es un ordenador. El lector y los personajes de la novela descubren primero los ordenadores (a través de un C-64, por supuesto) y avanzan después juntos en la programación BASIC. El planteamiento es por tanto, de origen, totalmente distinto al de los libros clásicos con igual objetivo didáctico. Independientemente de su éxito final, este libro es sin duda una experiencia imaginativa y muy interesante. La excelente traducción mantiene también el valor literario del original, que es una parte importante de todo libro, absolutamente despreciada —pienso que equivocadamente— en la mayoría de los textos de este tipo.

José M.ª Lizaso Azcárate

Sight and sound: cuatro maestros de la música





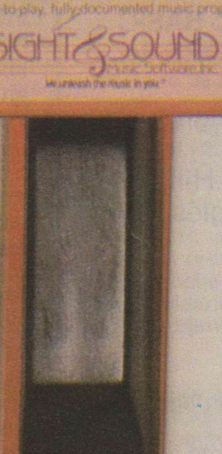


TABLA DE LOS PRECIOS APROXIMADOS

Programa	Versión cassette	Versión diskette
Music Processor	5.900	6.900
3001 Sound Odyssey	5.900	6.900
Kawasaki Rhythm Rocker	5.900	6.900
Kawasaki Synthesizer	6.900	7.900

El conjunto de programas musicales que comentamos son un producto de la firma SIGHT AND SOUND MUSIC SOFTWARE. Se trata de cuatro extraordinarios programas que nos introducen en una nueva dimensión musical, en una dimensión en la que la experimentación es lo más importante. Y ello gracias a la sencillez

Las capacidades musicales del Commodore-64 son verdaderamente increíbles. Su chip de sonido, SID, permite a esta máquina imitar cualquier sonido de la naturaleza o sintetizar cualquier sonido no natural. El problema es cómo manejar el chip de forma que resulte fácil apreciar todas sus posibilidades. Tanto el BASIC como el lenguaje máquina resultan herramientas pobres a la hora de experimentar. Lo mejor es hacerse con un buen paquete de programas musicales y entre ellos, sin duda, lo mejor son los programas de SIGHT AND SOUND.

de manejo que proporcionan los programas y que permite que nos concentremos en crear música, en crear sonidos, conocidos o totalmente nuevos. En una palabra, una mezcla de diversión, aprendizaje y aventura en la que se combinan las mejores capacidades del chip de sonido con unos gráficos a juego que se sincronizan y evolucionan al compás de la música.

Los programas son de diversos autores y cada uno de ellos presenta sus características propias, sin embargo, todos comparten la maestría en el manejo del chip de sonido con una facilidad de manejo digna de elogio. Cualquiera de ellos está más allá de lo que se pudiera pensar en cuanto a creación de sonidos y música. Veámoslos más de cerca:

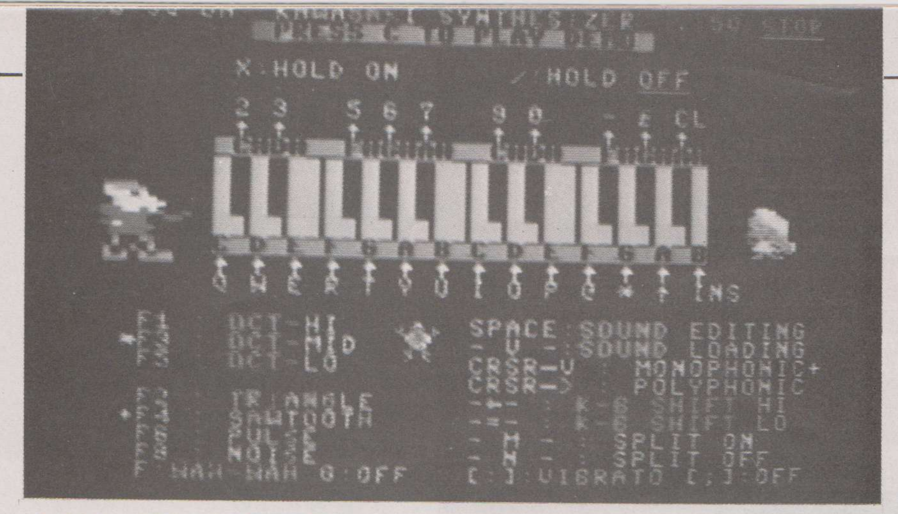


Kawasaki Rhythm Rocker

El primero de estos programas de SIGHT AND SOUND, que distribuye en nuestro país la firma CASA DE SOFTWARE, es el que lleva por nombre KAWASAKI RHYTHM ROCKER. Su autor es el músico Ryo Kawasaki. La filosofía del programa es la de proporcionar entretenimiento en base a una combinación de música con gráficos en alta resolución. La música puede simplemente escucharse, ya que el programa incluye un conjunto de ritmos y melodías pregrabados que pueden cargarse a voluntad desde el diskette o el cassette para ser oídos. También se pueden crear ritmos y melodías que podrán ser registrados y recuperados con posterioridad. En este aspecto se puede comentar la buena realización del programa que incluye, en un menú aparte, todo un conjunto de facilidades para la carga de programas, lectura de directorios, etcétera.

Pero el aspecto más interesante del programa estriba en las facilidades que ofrece para la experimentación. Así considerando, el programa es como una paleta de pintor que incluye ritmos, melodías, sonidos sintéticos y efectos gráficos que el usuario puede combinar a voluntad, en tiempo real y de una forma sencilla, pulsando unas pocas teclas.

KAWASAKI RHYTHM ROCKER es en realidad una combinación de dos programas ejecutándose simultáneamente; un programa de música y un programa de gráficos. El programa de música permite tocar en modo sintetizador con ritmos de percusión y bajo pregrabados, con ritmos y bajos creados por el usuario, o simplemente tra-



KAWASAKI RHYTHM ROCKER es una combinación de programas gráficos y musicales ejecutándose simultáneamente.

bajar con la percusión sobre una linea de bajo pregrabada. También permite registrar en cassette o en diskette las bandas sonoras creadas. Toda la parte musical se desarrolla desde tres modos de funcionamiento diferentes: SYN es el modo sintetizador en el que las dos líneas superiores del teclado actúan a modo de teclas de un sintetizador, BASS se corresponde con el modo de bajo en el que desde el teclado se crean sonidos como los de una guitarra bajo, y por último PERCS, que es el modo de percusión. En este último modo, cada tecla se corresponde con un efecto sonoro original; por ejemplo, algunas de las teclas llevan asociado el sonido de una nave de marcianitos, la cual aparece evolucionando sobre la pantalla de fondo cada vez que se pulsa la tecla. El modo bajo, por su parte, incluye cuatro líneas de bajo diferentes, cada una de las cuales crea un distinto ritmo de fondo sobre el que experimentar e improvisar. Por otro lado, en cada uno de los modos es posible modificar los sonidos mediante una serie de efectos. Por ejemplo, con la barra de espacios se puede crecer la frecuencia de una nota, una vez tocada, de forma que la nota se haga más y más aguda. También se puede, pulsando la tecla SHIFT, crear efecto vibrato. Por su parte, la tecla CTRL permite hacer deslizamientos en las notas.

COMANDOS GRAFICOS

Además de la música, KAWASAKI RHYTHM ROCKER permite disfrutar simultáneamente de los gráficos en alta resolución del Commodore-64. El programa proporciona una serie de comandos gráficos, cada uno asociado a una sola tecla, que permiten generar, borrar y modificar pautas geométricas sobre la pantalla. Se puede variar el color de dichas pautas, se puede hacer un scrolling de la pantalla, se pueden incluir efectos de arcoiris, de movimiento, etc. Y todo ello, en determinados modos, puede sincronizarse al teclado de modo que al pulsar las teclas, siguiendo una melodía, se puede ver la evolución simultánea de los gráficos que cambian al ritmo de las notas musicales.

UN POSIBLE ESCENARIO

Por lo que hemos visto hasta ahora, KAWASAKI RHYTHM ROCKER proporciona una buena gama de opciones con las que experimentar sobre los sonidos. Pero hay mucho más de lo que se puede contar aquí. Cada usuario, combinando las diversas opciones, será capaz de crear sus propias composiciones y descubrirá y experimentará con su propia música. Como ejemplo podemos imaginar una sesión en la que, sobre uno de los ritmos pregrabados y siguiendo la melodía que suena, el usuario va cambiando de modo, trabajando con el sintetizador y con el bajo hasta crear sus propios ritmos. Después podrá grabar dichos ritmos para posteriormente experimentar sobre ellos, en lugar de hacerlo sobre los ritmos pregrabados. Al mismo tiempo, sobre la pantalla aparecerán todo tipo de combinaciones y pautas gráficas en alta resolución y a todo color.

En definitiva, un excelente programa con el que experimentar y crear en los campos musical y gráfico. Con multitud de opciones, con un manejo muy sencillo y con un potencial inagotable para el usuario, ya sea éste aficionado (pues no se requiere ningún conocimiento previo de música para divertirse con el programa) o profesional. Ah, y todo ello con una calidad de sonido realmente insuperable.

Kawasaki Synthsizer

Se trata de otro programa del maestro Ryo Kawasaki destinado a servir de instrumento para la experimentación musical. La versión que hemos podido probar consta de dos cassettes con dos programas diferentes: PERFORMER y COMPOSER.

PERFORMER

Este primer programa denominado PERFORMER convierte las dos hileras de teclas superiores en el teclado de un potente sintetizador. El programa está pensado para servir como demostración de algunas de las posibilidades del otro programa, COMPOSER. Entre las opciones ofrecidas por este PERFORMER está la de seleccionar el instrumento o incluso el ambiente a que va a sonar el teclado. Por ejemplo, se puede hacer que el teclado suene a violines (por cierto, una de las mejores imitaciones de violines que hemos escuchado) o se puede hacer que las teclas creen sonidos misteriosos, dentro de un ambiente de música de misterio que se selecciona desde el teclado.

Se puede simplemente tocar, hacer sonar las notas, o se puede tocar siguiendo uno o varios ritmos de percusión y bajo que sirven de acompañamiento. Como una de las características más interesantes, se puede experimentar modificando los parámetros que definen cada uno de los instrumentos pregrabados. Así, por ejemplo, modificando las características de filtrado y envolvente de la flauta, se pueden conseguir flautas que suenen de forma más o menos diferente. Unas más dulces, otras más metálicas. Todo el programa se desarrolla con la ayuda de varios muñequitos (sprites) que acompañan al tocar y que bailan al son de la música en varios temas de demostración. Pero el alma de este paquete musical la constituye el programa COMPOSER. Veamos cuáles son sus características.

COMPOSER

Composer es un programa que transforma el C-64 en un auténtico sintetizador de sonido con caracterís-



El sintetizador de KAWASAKI SYNTHESIZER es capaz de sintetizar cualquier sonido imaginable.

ticas profesionales. El programa, de una calidad de sonidos digna de admiración, se desarrolla a través de una serie de páginas o pantallas destinadas a cometidos diferentes. Veamos cada una de ellas.

TECLADO

En este modo de funcionamiento nos encontramos con las dos hileras superiores del teclado convertidas en las teclas de un sintetizador. Un menú de opciones nos permite modificar las características de este teclado. Pulsando una tecla se puede elegir entre cuatro octavas. Otras teclas modifican la forma de onda. Otras sirven para trabajar en modo monofónico o polifónico. Otras incluyen efectos especiales como el WAH-WAH o el VIBRATO. En este modo se utiliza el teclado para componer o experimentar con cualquier tipo de melodía, ritmo o acompañamiento.

PAGINA DE EDICION DE SONIDOS

En este modo, al que se accede desde el anterior sin más que pulsar la barra de espacios, se pueden editar sonidos individuales modificando una serie de parámetros como los de ataque, caída, sostenimiento y relajación, es decir la envolvente, e incluyendo elementos tan interesantes como filtros pasobajo, pasoalto o pasobanda, modulaciones, mezcla de voces, parámetros aleatorios, sincronización...

Una amplia gama de opciones que permitirán crear cualquier tipo de sonido imaginable. Cuando un sonido parezca interesante, se podrán almacenar los valores de los parámetros que lo definen en el cassette o en memoria. De este modo se podrá, por ejemplo, crear una librería de sonidos. Por supuesto que todo sonido creado puede probarse en el modo teclado, es decir que lo que se define son algunas de las características del sonido, pero no todas.

Como detalle interesante, el manual incluye una tabla con los valores calculados para imitar distintos instrumentos, como un banjo, una flauta, un violín...

También, trabajando con los parámetros modificables, es posible sintetizar toda una serie de defectos sonoros de lo más divertido. De nuevo se incluye una tabla con los valores necesarios para que el teclado suene como las olas del mar, o como el viento, o simulando disparos de una pistola...

ALMACENAMIENTO DE SONIDOS

Además de la capacidad que ya hemos comentado de KAWASAKI SYNTHESIZER para que el usuario almacene en cassette o diskette sus composiciones musicales, el programa incluye como opción la posibilidad de cargar varias secuencias de sonidos o composiciones, originales del maestro Kawasaki, que vienen incluidas en el cassette o diskette del programa. Hay un total de 28 composiciones diferentes que se agrupan en cuatro grupos distintos. Las del grupo uno son simplemente para entretenerse escuchándolas; las del grupo dos son ritmos sobre los que componer melodías; las del grupo tres se corresponden con demostraciones de armonías a tres voces, y por último, las del grupo cuatro son composiciones que se cargan en cautro partes y que sirven como demostración del modo de funcionamiento y organización de la memoria para la composición de secuencias.

COMPOSICION DE SECUENCIAS

El secuenciador es una parte del programa que permite registrar en memoria, y posteriormente en el cassette o diskette, secuencias de notas, tanto en una como en dos y tres voces. Estas secuencias se crean a partir del teclado en un sistema que recuerda a los editores de sprites y que consiste en una serie de puntos dibujados sobre la pantalla, en cada uno de los cuales se puede almacenar una nota o un silencio. En total es posible almacenar hasta nueve bloques de 255 notas cada uno de ellos. Dependiendo de la secuencia concreta que se desee almacenar, esta memoria se organizará de diferentes formas. El resultado es una forma sencilla de editar música que permite corregir errores, probar los resultados y hacer cambios sobre la marcha hasta que el autor se encuentre a gusto con su composición.

CONCLUSIONES

KAWASAKI SINTHESIZER aparece como un conjunto de programas ideales para las labores de síntesis de sonidos y composición de secuencias de los mismos. Ofrece sobre todo una gran versatilidad en cuanto a la edición, modificación y almacenamiento de composiciones musicales.



SUMMER

Para COMMO





- **Ocho nuevos eventos, inc**
  - **Ciclismo.**
  - **Esgrima.**
  - **Kaiak.**
  - **Triple salto.**
  - **Remo.**
  - **Salto de altura.**
  - **Jabalina.**
  - **Equitación.**
- **Ceremonia de apertura, cier con himnos nacionales.**
- **Compita contra el ordena- dor o contra sus amigos o familiares.**
- **Competición indivi- dual o codo a codo.**
- **De uno a ocho jugadores.**
- **Control joystick.**



3001 Sound Odissey

David Miller y Shelley Kantrow son los autores del tercero de los programas de SIGHT AND SOUND objeto de este artículo. El programa se llama 3001 SOUND ODYSSEY y presenta ciertas características similares a las de los programas KAWASAKI. El manejo del programa, curiosamente, puede hacerse desde él o mediante la utilización de un joystick. En este segundo caso se utilizará el teclado sólo para tocar las notas, mientras que los desplazamientos a través de los diversos menús y la selección de opciones en los mismos queda reservada al joystick. El programa incluye una sección de aprendizaje en la que se explica paso a paso todo lo que uno debe saber sobre la síntesis de sonidos. En dicha sección se tratan todos los temas que afectan a la creación de sonidos, como pueden ser los del envolvente, formas de onda, modulaciones, etc. Esta sección se ha dividido en nueve lecciones, cada una de las cuales incluye una parte de texto explicativo, una serie de demostraciones automáticas y otra serie de demostraciones participativas en las que puede intervenir el usuario controlando su ejecución.

MICROSYNTH

Microsynth es el nombre que recibe la parte del programa encargada de proporcionar un teclado para la experimentación de sonidos y la creación musical. El teclado, al igual que en los dos programas anteriormente revisados, está formado por las dos hileras superiores de teclas. Además de tocar sobre este teclado, se puede controlar simultáneamente una serie de funciones que afectan a la calidad de los sonidos. Estas funciones incluyen las de cambio de octava y la función denominada HOLD, que permite alargar la duración de cada nota hasta que se pulse la tecla de la nota siguiente.



PRESETS

Los presets constituyen una parte importantísima dentro de este 3001 SOUND ODYSSEY. Se trata de un conjunto de valores de los parámetros que controlan un sonido de los que pueden utilizarse con el sintetizador. De este modo, cada preset identifica las características de un tipo de sonidos, con lo que se puede hablar de presets de violín, de sonidos de olas, de sonidos del viento, etc.

3001 SOUND ODYSSEY incluye una sección de aprendizaje en la que se explican muchos de los términos empleados en la síntesis de sonidos.

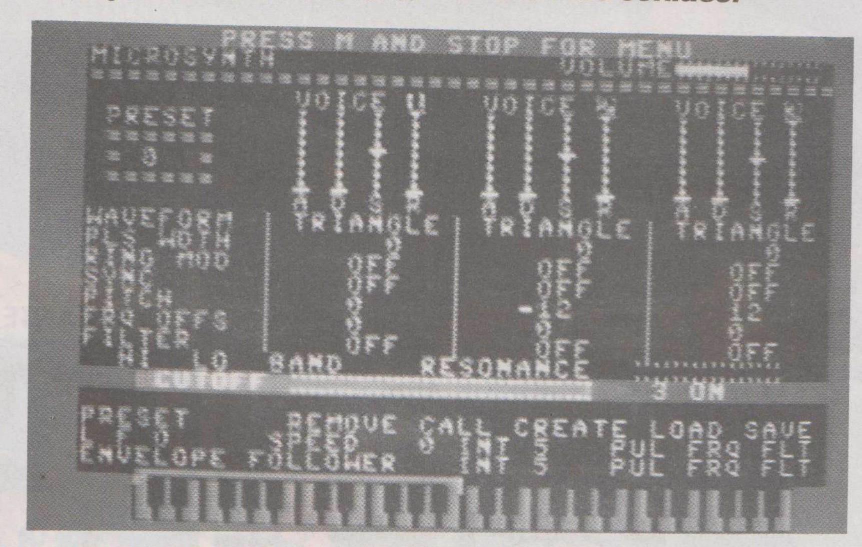
Es muy sencillo para el usuario crear sus propios presets, cada uno para el tipo de sonido que quiera. Estos presets se pueden almacenar posteriormente en el cassette o diskette, con lo que se puede crear una interesante biblioteca de sonidos dispuesta para ser utilizada en cualquier momento. Los presets se pueden almacenar de 100 en 100 en lo que se denominan ficheros de presets. Hay uno de estos ficheros incluido en le cassette del programa. En cuanto a la creación de los presets, hay que decir que se lleva a cabo de una forma sumamente sencilla mediante una serie de menús que ofrecen la posibilidad de alterar todos los parámetros de los sonidos y probar el resultado de dichas alteraciones. Los parámetros que pueden controlarse son los siguientes: volumen, número de voces, envolvente, forma de onda, anchura de los impulsos (cuando se utiliza esta forma de onda), modulación en anillo, sincronización, frecuencia, filtrado, resonancia y frecuencias de corte de los distintos tipos de filtros. El control de cada uno de estos parámetros, como ya hemos dicho, se realiza de una forma sencilla utilizando el joystick o el teclado. Ello proporciona una gran agilidad a la hora de sintetizar cualquier tipo de sonido y es uno de los elementos más interesantes y que más favorecen la experimentación dentro del conjunto del programa.

EL SECUENCIADOR

El secuenciador es esencialmente una parte del programa que permite registrar y reproducir secuencias de sonidos, es como una especie de cinta magnética. El secuenciador permite registrar en memoria o en cassette o diskette cualquier composición musical. Asimismo permite recuperar dichas composiciones desde el cassette o diskette para que sean reproducidas por el chip de sonido.

EN RESUMEN

3001 SOUND ODYSSEY ofrece las más puras características de sintetizador. Su principal ventaja estriba en la facilidad que ofrece para la síntesis de los sonidos mediante la técnica de los PRESETS. Asimismo estos presets son el medio ideal para el almacenamiento en cassette o diskette de tipos de sonidos. Quizá sea uno de los programas menos dinámicos a la hora de trabajar con él pero al mismo tiempo es el de más sencillo manejo.



Music Processor

El último de estos cuatro programas musicales es obra de M. Peter Engelbrite y lleva el nombre de MUSIC PROCESSOR. Se trata fundamentalmente de un programa para la composición de piezas musicales, su almacenamiento y su posterior reproducción. Las composiciones se crean mediante una especie de lenguaje de programación musical, que incluye símbolos para las diversas notas y para cada uno de los parámetros que pueden afectar a dichas notas. De este modo las composiciones musicales quedarán almacenadas en un formato similar al de los programas BASIC, es decir, mediante un conjunto de instrucciones numeradas que se ejecutarán en forma secuencial. En cierto sentido el programa es menos dinámico que el resto de los programas SIGHT AND SOUND, pero en contrapartida ofrece mayor número de opciones y posibilidades a la hora de la programación de música. Además, su carácter es mucho más didáctico, ya que incluye información sobre cada uno de los elementos que intervienen en una composción musical.



MUSIC PROCESSOR permite crear, almacenar y reproducir composiciones musicales a través de un lenguaje de programación musical similar al BASIC.

El editor de música es muy parecido al editor del BASIC del Commodore 64, es decir, es la pantalla más un conjunto de comandos que permiten la escritura, modificación y ejecución de programas, en este caso programas musicales. El editor incluye una serie de comandos específicos dedicados a diversas funciones de ayuda a la edición y al manejo de los ficheros musicales (carga de ficheros desde o hacia el cassette o diskette). Estos comandos cubren numerosas funciones, como por ejemplo el comando AUTO que genera los números de línea del programa, DELETE para borrar líneas, INSERT para insertar varios números de línea, LIST para listar

la composición, MERGE para unir varios programas, etc.

La escritura de un programa musical se lleva a cabo programando cada una de las tres voces mediante una serie de líneas de programa que contienen información sobre la nota que sonará, su duración, silencios, instrumento, etc.

LOS COMANDOS MUSICALES

MUSIC PROCESSOR, además de los mencionados comandos de edición, incorpora una serie de comandos musicales que se introducen en los programas musicales y que permiten modificar desde dentro del programa o composición toda una serie de parámetros. Entre ellos citaremos el comando I, que se utiliza para seleccionar uno cualquiera de los 99 instrumentos disponibles, asignándolo a una de las tres voces; L, que sirve para incluir textos en el programa, por ejemplo la letra de la canción, de modo que al mismo tiempo que suena la música aparezcan los textos escritos; LE (LEgato), que sirve para unir notas entre sí sin que exista separación entre ellas; PR (PReset), que permite modificar las características preseleccionadas de un instrumento; T (Tempo), para modificar la velocidad de la ejecución musical...

Estos y otros muchos comandos son los que proporciona MUSIC PROCESSOR y son los que le confieren una flexibilidad y una capacidad de creación verdaderamente asombrosas.

OTRAS OPCIONES

Además de las mencionadas, MUSIC PROCESSOR ofrece la posibilidad de trabajar en modo PIANO, lo que convierte el teclado del C-64 en un teclado musical. También existe la posibilidad de escuchar, simplemente escuchar, toda una serie de composiciones musicales incluidas en el cassette del programa.

Para terminar

El conjunto de programas de SIGHT AND SOUND se presenta como una de las más interesantes ofertas, dentro del software musical, que puede encontrar el usario. El conjunto de programas ofrece tal cantidad de posibilidades que, a buen seguro, cualquier usuario quedará satisfecho, tanto si se trata de un aficionado con intención de aprender como si quien lo utiliza es un profesional con ganas de experimentar. Los programas, que como ya hemos comentado distribuye la firma CASA DE SOFTWARE, S.A., tienen una presentación inmejorable, en unos amplios estuches en los que se incluye el cassette o diskette con el programa junto con un completo manual traducido al castellano (como debe exigir todo comprador de software de nuestro país).

En cuanto a los precios (hemos incluido una tabla con los mismos en la que se debe entender que los valores pueden estar sujetos a cambios por parte del distribuidor), están en línea con la calidad del producto. Por cierto, CASA DE SOFTWARE nos ha anunciado la próxima comercialización de otro de los programas de SIGHT AND SOUND, concretamente el que lleva el nombre de MUSIC VIDEO KIT, y que ofrece características de procesador gráfico, con posibilidades para la creación y animación de gráficos en alta resolución sincronizados con composiciones musicales.

SERVICIO DE EJEMPLARES ATRASADOS



Complete su colección de COMMODORE MAGAZINE

A continuación le resumimos el contenido de los ejemplares aparecidos hasta ahora.

Núm. 1 - 250 Ptas.
Análisis de la nueva serie 700/ Calc result a fin de cuentas/Más potencia con Victree/Cómo adaptar cualquier cassette/Juegos y aplicaciones para VIC-20 y CBM 64.

Núm. 2 - 250 Ptas.
CBM 64 en profundidad/Superbase 64: el ordenador que archiva/Juegos, trucos y aplicaciones.

Núm. 3 - 250 Ptas.
Magic Desk, el despacho en casa/Herramientas para el programado/Interfaces para todos.

Núm. 4 - 250 Ptas.
El 64 transportable revisado a fondo/ Interface RS 232 para el VIC-20/Juegos/El fútbol-silla en su salón.

Núm. 5 - 250 Ptas.
Programas, juegos y concurso/Londres: Quinta feria Commodore/Basic, versión 4.75.

Núm. 6 - 250 Ptas.
El misterio del Basic/Lápices ópticos para todos/Concurso, juegos, aplicaciones.

Núm. 7 - 250 Ptas.
El ordenador virtuoso. MusiCalc. Programa monitor para el 64. Lápices ópticos. Ampliación de memoria para Vic-20.

Núm. 8 - 250 Ptas.
Joystick y Paddle para todos. Misterio del BASIC. EL LOGO. Cálculo financiero. Programas.

Núm. 9 - 250 Ptas.
Conversión de programas del Vic-20 al C-64. Móntate un paddle. Identifica tus errores. Software comentado.

Núm. 10 - 250 Ptas.
Koala Pad: La potencia de un paquete gráfico. Trucos. El FORTH. Software comentado. El LOGO.

Núm. 11 - 250 Ptas.
Music-64 Supervivencia (1.ª parte). Cómo guarda el diskette la información. Sintetizador-64. El Forth (1.ª parte).

Núm. 12 - 250 Ptas.
Commodore-16 por dentro y por fuera. Sprites: los alegres duendecillos (1.ª parte). Supervivencia (1.ª parte). El Forth (y 3.ª parte).

Núm. 13 - 250 Ptas.
Análisis: programas de ajedrez. Los Cazafantasmas, 64. Vic en el espacio. La impresora que dibuja. Interface paralelo.

Núm. 14 - 250 Ptas.
Sprites; cómo entenderse con los duendes. Pilot: un lenguaje de alto nivel. Guía de Software para C-64.

Núm. 15 - 250 Ptas.
Síntesis de voz: su ordenador tiene la palabra. Pilot: un lenguaje de alto nivel (2.ª parte). Guía de software para C-64 (2.ª parte).

Núm. 16 - 250 Ptas.
Análisis de simuladores: vuela con tu C-64. Contabilidad para pequeños negocios. Como acelerar la ejecución de gráficos en BASIC. Submarino Commander. Pilot: un lenguaje de alto nivel (3.ª Parte).

Corte y envíe este cupón a: COMMODORE MAGAZINE
Bravo Murillo, 377 - Tel. 7337969 - 28020-MADRID

SERVICIO DE EJEMPLARES ATRASADOS

Ruego me envíen los siguientes ejemplares atrasados de COMMODORE MAGAZINE: ______

El importe lo abonaré:
Contra reembolso ☐ Adjunto Cheque ☐ Con mi tarjeta de crédito ☐
American Express ☐ Visa ☐ Interbank ☐ Fecha de caducidad: ______

Número de mi tarjeta: ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

NOMBRE ______

DIRECCION ______

CIUDAD ______ D.P. ______

PROVINCIA ______

CARTAS

Teclas que repiten

P: He oído que es posible hacer que todas las teclas del Commodore 64 repitan al tenerlas pulsadas. La idea me parece muy interesante, porque en algunos programas que estoy escribiendo vendría muy bien que las teclas repitieran, ya que podría introducir largas cadenas de caracteres todos iguales sin necesidad de tener que pulsar la tecla una y otra vez. El caso es que, por más que he buscado, no he encontrado por ningún lado una rutina o programa que me pueda servir para esto. Por ello les escribo para ver si ustedes me pueden enviar algún programa que sirva para que todas o por lo menos algunas teclas repitan al tenerlas pulsadas.

Alvaro Basart
BARCELONA

R: El hacer que las teclas repitan el carácter que les corresponde al mantenerlas pulsadas es algo bastante sencillo que no requiere de la utilización de rutinas ni programas especiales. Se trata sólo de utilizar ciertas direcciones de memoria del espacio de memoria de Commodore 64 que controlan este tipo de repetición. Al modificar el contenido de dichas direcciones mediante un sencillo POKE se pueden lograr bastantes cosas, entre ellas la repetición de la que nos hablas. Concretamente las direcciones de memoria que deberás utilizar son las siguientes:

La dirección 650 controla la repetición o no repetición de las teclas del teclado. Si escribes POKE 650,255 verás cómo todas las teclas entran en modo repetición y repiten el carácter que les corresponde al mantenerlas pulsadas. Si quieres que sólo repitan las teclas de movimiento de cursor tendrás que escribir POKE 650,128. El resto de las teclas se comportarán normalmente, sin repeticiones. Por último, si quieres que las cosas vuelvan a estar como antes, no tendrás más que escribir POKE 650,0. Con ello no habrá ninguna tecla que repita, ni siquiera las de movimiento de cursor. Tienes que tener en cuenta que estos POKEs los puedes efectuar tanto en modo directo, es decir como comandos introducidos desde el teclado para actuar directamente, o bien puedes introducirlos como parte de una línea de programa. En esta segunda forma, al ejecutarse la línea de programa que lleva el POKE se activará el modo de repetición elegido. Por otro lado, hay otras dos direcciones de memoria que te pueden interesar y que también tienen que ver con el modo de repetición de las teclas. La primera de ellas es la dirección 651, que controla la velocidad de repetición. POKEando en dicha dirección un valor entre 0 y 255 podrás variar la velocidad a la que se repiten los caracteres. La otra dirección es la siguiente, es decir la dirección 652, que permite controlar la espera entre dos repeticiones sucesivas del carácter. De nuevo POKEando en esta dirección un valor comprendido entre 0 y 255 podrás variar el retardo que se produce entre dos repeticiones sucesivas del carácter, lo que también influirá en la velocidad total de repetición de los caracteres.

Una extraña línea

P: En un programa que estoy escribiendo, y entre las líneas 64 y 68, me aparece la línea 42. Por más que la borro, esta línea no desaparece, y además no tendría que estar ahí. ¿Cómo puedo borrarla?

Vicente Rey
MADRID

R: Lo más probable es que dicha línea de programa no sea una línea independiente, sino que puede haber ocurrido que se haya unido a la línea 64. Es decir, la línea 64 contendrá una serie de palabras clave, variables y números, y a partir del cambio de línea incluirá, como parte de la propia línea 64, un trozo extraño añadido que no es más que lo que tú interpretas como línea 42 del programa. De esta forma, por mucho que borres la línea 42, lo que hay a continuación de la línea 64 no se borrará. La solución está en que elimines la línea 64 y la escribas de nuevo, con lo que seguramente desaparecerá el problema. Y no te preocupes demasiado, se trata de algo que nos ha ocurrido a todos alguna vez al teclear un programa. Con las indicaciones que te hemos dado, esperamos que resuelvas el problema y que la próxima vez que te ocurra sepas tú mismo eliminar esas extrañas líneas que aparecen por descuidos del programador.

REGALE UNA IMPRESORA A SU ORDENADOR

SEIKOSHA

GP 50	La pequeña 50 cps. Papel normal con interfaces paralelo, serial y spectrum	19.900 ptas.
SP 800 *	La perfección 96 cps. Introductor automático hoja a hoja 24 cps. en alta calidad	64.900 ptas.
SP 1000 *	La programable 100 cps. 96 cart. programables en RAM. Introductor hoja a hoja 24 cps. en alta calidad	69.900 ptas.
SP 1000 AS	La programable 100 cps. 96 cart. programables en RAM. con interface RS232	59.900 ptas.
GP 700 *	La de color 50 cps. 7 colores. 80 columnas. Tracción y fricción. Papel de 10 pulgadas	69.900 ptas.
BP 5200 *	La de oficina 200 cps. 106 cps en alta calidad. Buffer 4K. Introductor automático de documentos (Opc)	219.900 ptas.
BP 5420 *	La más rápida 400 cps. 106 cps en alta calidad. Buffer de 18K. Paralelo y RS232	319.900 ptas.

Interfaces: Serie RS232C, Spectrum, IBM, COMMODORE, MSX, QL, Apple Macintosh, HP-IB

* con interface paralelo.



Avda. Blasco Ibáñez, 116
Tel. (96) 372. 88. 89
Telex 62220 - 46022 VALENCIA

Muntaner, 60-2.º-4.ª
Tel. (93) 323. 32. 19
08011 BARCELONA

Agustín de Foxá, 25-3.º-A
Tels. (91) 733. 57. 00-733. 56. 50
28036 MADRID



LA LEY DEL OESTE



Si siempre quisistes llevar una correa con seis balas un alfiler con una estrella prendida en tu pecho, cerillas para realizar hazañas como Bat Masterson o Wyatt Earp, entonces la Ley del Oeste es tu elección. Olvida los disparos calle abajo en la calle principal. Es el año 1870 y tu eres el sheriff de Gold Guch. Tu no podrás sobrevivir a una ráfaga en el camino si en cada situación comprometida alguno de los pistoleros por un momento es demasiado rápido. Por eso usa las calles astutamente y trata de averiguar el "mal revólver" "mal disparo" de estos personajes. También debes de conservar los locales alegres. El salón el chico e incluso a tu propio sustituto. Todas son reglas que debes respetar si quieres estar vivo a media noche.

Fabricado y distribuido bajo licencia por:



Santa Cruz de Marcenado, 31 - 28015 Madrid - Teléf. 241 10 63

Distriduido en Cataluña y Baleares por:
DISCLUB, S.A. - Balmes, 58 - BARCELONA
Tel: (93) 302 39 08 - **P.V.P. 2.300 Ptas.**